QU.3. L991-170 P***

15

Bulletin No 1

3

Les Vaches Laitières

637.121

Leur alimentation. Soins à leur donner . . . . . .

Amélioration des troupeaux

PUBLIE PAR LE DEPARTEMENT DE L'AGRICULTURE
DE LA PROVINCE DE QUEBEC

V

L

Leu

Am

PUBLIE

Bulletin No 1

Les Vaches Laitières

Leur alimentation. Soins à leur donner . . . . . .

Amélioration des troupeaux

PUBLIE PAR LE DEPARTEMENT DE L'AGRICULTURE
DE LA PROVINCE DE QUEBEC

L

comm
laiti
cons

fait,
vince
Il y
l'imp

encor
deho

sible

port a

BULLETIN No 1

LES VACHES LAITIERES

LEUR ALIMENTATION. SOINS A LEUR DONNER. AMELIORATION DES TROUPEAUX.

PRÉLIMINAIRES

L'INDUSTRIE LAITIERE S'IMPOSE

Dans l'état actuel des choses, pour les cultivateurs éloignés des marchés, comme aussi pour un bon nombre de ceux qui en sont rapprochés, l'industrie laitière est la seule planche de salut, peut-on dire. C'est à elle qu'ils devraient consacrer la plus grande partie de leurs efforts.

La chose a forcément été comprise par la majorité des cultivateurs et, de fait, cette industrie s'est développée au Canada, et en particulier dans la province de Québec, d'une manière extraordinaire pendant ces dernières années. Il y a cependant encore un bon nombre de retardataires qui ne saisissent pas l'importance de ce changement et s'en trouvent tout déconcertés.

L'augmentation de la production du beurre et du fromage a produit un encombrement des marchés canadiens, et il a fallu songer à écouler en dehors une grande partie de ce beurre et de ce fromage.

Jusqu'ici, le marché anglais a été le seul qui fût pratiquement accessible aux produits canadiens.

Les frais de transport de ces produits ont été réduits et le mode de transport a été amélioré. Comme il n'en coûte pas plus actuellement pour trans-

porter dans de bonnes conditions, une boîte de beurre ou une meule de fromage de Montréal à Londres, Liverpool ou Glascow que d'un point à l'autre de l'Angleterre, on voit que les prix du marché de Montréal doivent suivre de près ceux du marché anglais.

Malheureusement, bien d'autres pays en sont réduits à la même nécessité que le Canada et envoient aussi leur beurre et leur fromage en Angleterre. Il en résulte que l'offre tendant à y dépasser la demande, les acheteurs y deviennent de plus en plus difficiles et exigeants.

Comme conséquence, on remarque : 1° une tendance à la baisse des prix du beurre et du fromage qui va probablement s'accentuer encore ; 2° une classification plus sévère des produits d'après leur qualité, les premières qualités obtenant des prix bien supérieurs à ceux des secondes qualités, pas inférieurs aux anciens prix, parce que les toutes premières qualités sont pour ainsi dire encore l'exception.

Les producteurs sont donc forcément amenés à ne produire que du beurre et du fromage de choix et à perfectionner leurs méthodes de fabrication. Ces perfectionnements portent sur deux points : 1° une diminution générale du coût de production pour parer à la tendance à la baisse ; 2° une amélioration de la qualité pour conserver le marché et y obtenir les meilleurs prix possibles.

Le Canada a comme concurrents sur le marché anglais, le Danemark, la France, la Hollande, l'Allemagne, l'Australie, les Etats-Unis, la République Argentine et l'Angleterre elle-même.

Dans tous ces pays, des efforts considérables se font pour obtenir la préférence. Il importe donc que le Canada qui, jusqu'ici, a conquis une belle place en Angleterre, ne se laisse pas enlever ce marché. C'est là une question de vie ou de mort, pour l'agriculture de la province de Québec en particulier.

La présente série de bulletins, publiée par les soins du Département de l'Agriculture de cette province, a pour but de tenir les cultivateurs, les propriétaires de fabriques et surtout les fabricants au courant des derniers progrès de l'industrie laitière et des exigences dernières du marché anglais, exigences par lesquelles il nous faut nécessairement passer. Il y a quelques années les prix du beurre et du fromage étaient plus élevés qu'ils ne le sont actuellement. Si, à cette époque, les cultivateurs avaient pratiqué l'industrie laitière avec autant de soins et de connaissances qu'ils le font actuellement, ils en auraient certainement retiré des bénéfices considérables, ce qui prouve qu'il vaut mieux marcher en tête du progrès.

Si les prix ont baissé depuis quelque temps, les méthodes de production se sont améliorées d'une manière considérable et permettent d'obtenir, même avec les prix actuels du lait dans les fabriques, des bénéfices presqu'aussi considérables qu'il y a quelques années, quand le prix du lait était élevé, mais les procédés de fabrication moins perfectionnés.

Du reste, si les prix descendent trop bas, les canadiens ne seront pas les seuls à s'en ressentir et la victoire restera aux pays les mieux appropriés à cette industrie et les mieux outillés pour la lutte. Or, on peut dire que le Canada est un vrai pays d'industrie laitière : plus que ses autres concurrents, il possède les avantages naturels nécessaires pour réussir dans cette branche. Avec un peu de bonne volonté de la part des intéressés, la victoire devrait forcément lui rester.

Que les cultivateurs et les fabricants entrent donc résolument dans la voie du progrès, ils ne s'en repentiront pas. Les principales choses requises pour la réussite sont les connaissances nécessaires et un travail intelligent et soutenu.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Le but de l'industrie laitière est de transformer sur place les produits encombrants de la ferme, tels que foin, paille, racines, etc., difficiles à transporter au loin et à vendre avantageusement, surtout lorsqu'on est éloigné des marchés, en produits d'un faible poids, d'un faible volume, et d'une plus grande valeur, en produits pour ainsi dire *plus monnaie*, comme le beurre et le fromage.

Ces produits peuvent alors être expédiés dans les villes à moins de frais et avec une perte de temps moindre ; leur vente et les retours d'argent, par les propriétaires des fabriques, se font plus avantageusement et plus rapidement parce que ceux-ci se tiennent constamment au courant des prix des marchés et en rapport continuel avec les gros commerçants de la ville, et qu'à cause de l'importance des transactions à faire, ces derniers ont plus à compter avec eux qu'avec un simple habitant venant vendre en ville seulement quelques tinettes de beurre ou meules de fromage ; les achats et ventes par lots importants sont du reste préférables pour tous les intéressés. De plus, par l'industrie laitière l'apprauvrissement du sol est bien réduit, chose sur laquelle je n'insisterai pas ici malgré son importance.

L'industrie laitière n'est donc en réalité qu'un moyen à la portée des cultivateurs de vendre plus avantageusement les produits de leur ferme.

Une personne qui se mettrait à faire du lait en achetant tous ses fourrages aux prix du marché et qui vendrait son lait à une beurrerie ou à une fromagerie, n'en retirerait en général que de faibles bénéfices, parce que les prix de vente du lait dans les fabriques n'est pas assez élevé et que les bénéfices à réaliser sur la vente de ces fourrages auraient déjà été réalisés par les marchands ou les cultivateurs qui les auraient vendus. Mais un cultivateur qui récolte ses fourrages à bon compte sur sa terre, peut, en les transformant par les moyens que met à sa disposition l'industrie laitière, les vendre à un prix toujours aussi élevé, et souvent plus élevé que celui qu'il aurait pu obtenir en les vendant en nature. Plus ses récoltes lui reviendront à bon compte sur sa terre, plus la marge qui lui restera pour faire du profit sera considérable. C'est en diminuant le prix de revient de ses récoltes qu'il aura le plus de chances d'augmenter ses bénéfices.

La première chose pour un cultivateur est donc de faire produire à sa terre, et à aussi bon compte que possible, le plus de récoltes par arpent qu'il pourra, il faudra en même temps que ces récoltes soient bien appropriées à la production du lait.

Ces choses paraissent banales. Cependant, elles sont souvent mal comprises, certains cultivateurs laissent leur terre pour ainsi dire en friche, ne nourrissent pas leurs vaches sous prétexte que la nourriture de ces animaux coûte trop cher, puis se plaignent que l'industrie laitière ne paye pas, ce qui est une erreur absolue ; s'ils disaient que la culture mal faite ne paye pas, alors ils seraient complètement dans le vrai.

Si on met à part la production économique des matières premières les plus avantageuses pour la fabrication du lait, c'est-à-dire la culture en vue de l'industrie laitière, cette industrie comporte encore une série d'autres opérations importantes qui sont :

1° La transformation de ces matières premières en lait ;

2° Les soins à donner au lait depuis le moment de la traite jusqu'à celui de sa livraison aux fabriques et de sa réception par les fabricants ;

3° La fabrication du fromage ;

4° La fabrication du beurre ;

5° L'utilisation des résidus de la laiterie ;

6° La conservation, le transport, l'inspection et la vente des beurres et des fromages.

VACHES LAITIERES

Nombre de vaches à garder sur une terre.—Le facteur le plus intéressant et le plus important dans la transformation des récoltes en lait est certainement la vache laitière.

La quantité annuelle de lait que l'on peut obtenir sur une terre *dépend avant tout de la quantité des fourrages récoltés sur cette terre.*

En règle générale, il ne faut pas acheter de fourrages ni d'autres aliments ; mais, comme on peut avoir un excès de certains fourrages tandis que d'autres aliments font défaut, on peut vendre une partie des fourrages en excès, quand la chose est avantageusement possible, et avec l'argent obtenu, acheter du son, des tourteaux, etc. Ce n'est en réalité qu'un échange qui suppose toujours sur la ferme un excès d'une ou de plusieurs récoltes par rapport aux autres.

Un achat, qui n'aurait pas ce caractère spécial d'échange d'aliments, ne serait pas à recommander en général.

Il résulte de cela que le nombre de vaches à garder sur une terre dépend, comme la production du lait, de la quantité moyenne de récoltes que l'on peut faire sur cette terre. Il faut avoir le moins possible de ces animaux pour consommer ces récoltes et il faut les nourrir fortement d'un bout de l'année à l'autre. En un mot *il faut opérer la transformation des récoltes en lait avec le plus petit nombre de vaches possible.*

C'est là un principe qu'il ne faut jamais perdre de vue.

Dix vaches bien choisies et bien nourries donneront, avec la même quantité de fourrages, plus de lait que vingt vaches consommant la même quantité de nourriture.

La ration de chaque vache peut, en effet, se diviser en deux parties ; la première partie sert à l'entretien de toutes les fonctions vitales de l'animal, et la seconde directement à la production du lait. La première partie de la ration,

qui est absolument nécessaire, s'appelle *ration d'entretien*, et la seconde, *ration de production*. On comprend donc que si, pour 10 vaches, il ne faut que 10 rations d'entretien et 10 rations de production, pour 20 vaches produisant chacune moitié moins de lait, il faudra 20 rations d'entretien et 20 demi-rations de production. Comme les rations d'entretien ne servent pas à la production directe du lait, on voit que dans le premier cas, nous avons à donner 10 rations d'entretien pour 10 rations de production, et dans le second, 20 rations d'entretien pour 10 rations de production. Ce fait démontre l'économie qu'il y a à diminuer le plus possible le nombre des vaches pour consommer une quantité donnée de fourrages.

Objection.—Cependant une objection peut se soulever. D'après le système actuellement suivi par un grand nombre de cultivateurs de cette province, les vaches ne produisent du lait que pendant l'été, époque de l'année à laquelle elles sont au pâturage, où la nourriture ne coûte apparemment presque rien. Pendant ce temps, la quantité de lait qu'elles fournissent paye bien la nourriture qu'elles reçoivent, et pendant l'hiver, époque à laquelle la nourriture des animaux est si chère qu'il paraît y avoir peu d'avantage à faire du lait, elles ne reçoivent qu'une simple ration d'entretien réduite au minimum. A première vue, ce système semble rationnel et exige peu de main-d'œuvre, mais, avec cette méthode :

1° Il faut donner un grand développement aux pâturages ; il faut une terre d'une grande étendue, et si la terre est chère, une mise de fonds beaucoup plus considérable devient nécessaire.

2° Des pâturages étendus et peu entretenus donnent annuellement une récolte relativement faible ; ils sont plus sujets à être gelés pendant l'hiver et à être brulés pendant les chaleurs de l'été, et le coût de la vie des animaux sur ces pâturages est beaucoup plus élevé qu'il ne paraît à première vue, leur rendement étant relativement très faible ; les revenus de la ferme présentent plus d'aléa et de variations.

3° Sur une terre cultivée en fourrages à haut rendement, ou en grain, ou en racines, les récoltes sont plus de cinq fois plus fortes qu'avec des pâturages ; la main-d'œuvre que demandent ces récoltes est donc rémunérée cinq fois plus, et l'on peut abaisser leur prix de revient si bas que la production du lait, en hiver même, devient avantageuse.

4° Les vaches qui n'ont reçu durant l'hiver qu'une faible ration d'entretien demandent, dans le début de l'été, pendant un certain temps et pour se

remettre en état, une plus forte ration d'entretien : autant de perdu pour la production du lait.

Toutes ces raisons *et bien d'autres* montrent que l'ancienne méthode d'alimentation est complètement surannée et doit être abandonnée par tous les cultivateurs sérieux qui veulent trouver un bon revenu dans l'industrie laitière.

Elle ne doit être adoptée, et encore en la perfectionnant, que là où les terres ne sont pas encore ou ne peuvent pas être par leur nature, en état de produire de bonnes récoltes de grains, de fourrages, de racines, etc., etc., en un mot dans le cas de la culture *extensive* forcée : dans les terres neuves par exemple. Chaque fois que la *culture intensive* (à haut rendement) ou *semi-intensive* est possible, la méthode qui consi à nourrir les vaches au maximum, à réduire l'étendue des pâturages et à étendre celle des récoltes sarclées et fourragères à haut rendement, s'impose.

Qualités d'une bonne vache laitière.— Qu'est-ce qu'une bonne vache laitière ? On doit entendre par bonne vache laitière celle qui donne, dans le courant d'une année, *la plus grande quantité de lait le plus riche avec le moins d'aliments possible.*

Une vache qui donne une très grande quantité de lait un certain temps après le vêlage, mais dont la production de lait ne se maintient pas dans le cours de l'année, ne peut pas toujours être qualifiée de bonne vache laitière ; au contraire, une vache qui donne une bonne quantité moyenne de lait chaque jour, mais dont la production se maintient relativement constante d'un bout de l'année à l'autre, peut souvent être considérée comme une excellente vache.

Une vache qui donne une grande quantité de lait, si ce lait est pauvre, ne peut pas toujours être qualifiée de bonne vache, si le lait est porté dans une beurrerie ou dans une fromagerie ; mais s'il est vendu en nature, dans une ville, elle pourra être considérée comme excellente si, toutefois, son lait n'est pas trop pauvre.

Une vache donnant annuellement une forte quantité de lait ne serait pas la meilleure, s'il lui fallait consommer, par 100 lbs de lait, relativement plus de fourrages qu'une autre vache à faible production annuelle.

Ce qu'il importe de connaître pour juger sainement de la valeur d'un troupeau, c'est la quantité annuelle de beurre, de fromage, ou même simple-

ment de lait, suivant les différents cas, produite *par tonne de fourrage récolté sur la ferme.*

Et, lorsqu'on cherche à se rendre compte de la valeur d'une vache ou du prix de revient du lait, une erreur est souvent commise ; on se contente de calculer la quantité de lait produite pendant une période déterminée de l'année, puis on compare cette quantité à celle des fourrages consommés pendant le même temps. Or une vache, tout en ne produisant du lait que pendant une partie de l'année, 6, 8, 10 mois, par exemple, mange chaque jour, d'un bout de l'année à l'autre, et on ne peut réellement déterminer sérieusement sa valeur qu'en comparant la quantité ou la valeur du lait qu'elle a produit d'un veau à l'autre, avec la quantité ou la valeur des aliments consommés pendant tout le cours de l'année.

Dans le cas où le lait est porté dans une beurrerie ou une fromagerie, les laits des différentes vaches étant mêlés, on ne peut que connaître la production de beurre ou de fromage du troupeau entier, et on n'a aucun renseignement sur chacune des vaches en particulier.

Dans ce cas, en dehors de la pesée du lait, il faut avoir recours à la détermination de la richesse du lait de chaque vache par un des procédés connus et, en particulier, par le moyen du *babcock*. Voici comment il faut procéder.

Epreuves des vaches laitières.—Les chaudières dans lesquelles se fait la traite doivent avoir été pesées vides, et une marque ineffaçable, qu'elles portent à un endroit bien visible, doit en indiquer le poids à vide.

Chaque fois qu'une vache est traite, la chaudière contenant son lait est pesée immédiatement avant d'être vidée dans la canistre ; le poids obtenu est inscrit sur une ardoise pendue au mur, à portée de la balance. En regard de ce poids on inscrit le poids de la chaudière vide. Cette opération, qui est des plus simples, ne demande que quelques instants, pour chaque vache. On se servira de préférence d'une balance romaine ordinaire. Ces balances sont peu coûteuses et relativement justes. Elles peuvent se transporter aussi facilement qu'une chaudière dans tous les endroits où peut se faire la traite. Par ce moyen, employé régulièrement, on peut obtenir exactement le poids du lait fourni annuellement par chaque vache. On peut aussi se servir de chaudières graduées en lbs de lait, et si on désire un peu moins d'exactitude, on peut se contenter de ne peser ou mesurer le lait des vaches qu'un jour par semaine, et en multipliant par sept le chiffre obtenu, on aura approximativement le poids de lait produit dans la semaine.

Pour déterminer la richesse du lait de chaque vache, on aura pour chacune d'elles un petit flacon numéroté ou portant son nom. Chaque jour, après la pesée, lorsque le lait se sera un peu reposé, on prendra un échantillon de lait de chacune d'elles, on aura bien soin de remplir complètement la petite mesure avec laquelle on prélève les échantillons et de ne pas prendre de mousse. On fera l'analyse de ces échantillons par la *méthode des échantillons composés* qui sera indiquée dans un autre bulletin, et la mesure dont on se servira pour la prise d'échantillons sera la même que celle qui est employée dans ce cas dans les fabriques.

Comme tous les cultivateurs n'ont pas ou ne peuvent pas avoir de babcock, ni le temps voulu pour faire ces épreuves, ils pourraient s'entendre avec le fabricant de la fromagerie ou de la beurrerie où ils portent leur lait qui se chargerait de ces épreuves moyennant une rémunération raisonnable. Tous les fabricants devraient connaître parfaitement l'usage du babcock et chaque fabrique devrait être pourvue d'un de ces appareils.

Comme pour la pesée, si on voulait moins d'exactitude, on pourrait ne prendre des échantillons des laits des différentes vaches, et n'en faire l'épreuve, que tous les huit ou quinze jours, admettant le chiffre obtenu comme étant la richesse moyenne du lait pour la huitaine ou la quinzaine.

Connaissant pour chaque vache la quantité de lait produite annuellement ainsi que sa richesse moyenne, connaissant aussi la quantité de nourriture que chaque vache mange dans le cours de l'année, il devient facile de déterminer quelles sont celles qu'il faut garder et celles dont il est nécessaire de se défaire au plus tôt.

Lorsqu'il s'agira simplement de la vente du lait en nature dans les villes, on pourra se dispenser de l'épreuve du lait au babcock et se contenter de le peser.

Certaines vaches donnent très peu de lait pour la quantité de nourriture qu'elles consomment ; d'autres, au contraire, en donnent une quantité énorme. Je ne parle ici que des vaches complètement nourries.

Beaucoup de vaches, et c'est malheureusement souvent le cas, donnent très peu de lait, et du mauvais lait, parce qu'elles sont mal nourries ou qu'elles ne sont nourries d'une façon complète que pendant une période relativement courte de l'année.

Avant de porter un jugement sur la valeur des différentes vaches, il faut donc tout d'abord les bien nourrir et, supposons qu'elles le soient, dans ce cas on trouve entre elles des différences considérables.

Amélioration des troupeaux de vaches laitières.—Il y a deux moyens principaux d'améliorer un troupeau. Le premier consiste à acheter de droite et de gauche les meilleures vaches en y mettant le prix nécessaire et à vendre les mauvaises. Ce moyen demande en général une grosse mise de fonds et, par ce moyen, les cultivateurs s'exposent à introduire des maladies dans leur troupeau.

Par le second moyen, on commence par se défaire des plus mauvaises vaches de l'étable, puis par en acheter deux ou trois excellentes de la race que l'on désire, et un taureau de première classe de la même race, c'est là la chose importante. Les vaches que l'on achète doivent être au moins à leur deuxième ou troisième veau pour que l'on puisse en juger : elles doivent être encore assez jeunes pour être susceptibles d'amélioration et donner du profit pendant quelques années.

On commence alors de suite l'amélioration du troupeau ainsi formé, par la sélection et l'élevage des meilleurs veaux. On fait systématiquement l'épreuve du lait de toutes les vaches, comme cela a été expliqué précédemment, et on vend sans pitié toutes celles qui ne donnent pas satisfaction, puis on les remplace par les meilleures génisses qu'on élève. Si l'on en trouve l'occasion, on achète des vaches qui peuvent relever la moyenne du troupeau.

Si l'espèce choisie convient bien, on s'apercevra vite que plus il y aura du sang de cette espèce dans le troupeau, mieux cela vaudra.

En partant avec des demi-sang (le produit d'un taureau pur sang et de vaches de sang mêlé), on obtiendra des trois-quarts sang qui seront meilleures pour la laiterie que les demi-sang, si le taureau est ce qu'il doit être et si les veaux ont été bien choisis. Avec ces derniers et de bons taureaux, à la troisième génération, on aura encore fait un pas de plus au point de vue de la production économique du lait et on continuera jusqu'au moment où le sang du troupeau sera pratiquement pur. C'est alors seulement que les résultats les plus avantageux pourront être espérés.

Chaque fois que la chose est possible, ne pas manquer de faire enregistrer les vaches. Dans l'élevage ou l'achat de vaches, il ne faut pas considérer exclusivement les qualités individuelles des ancêtres et celles qui sont héré-

ditaires dans la famille à laquelle l'animal appartient, il faut encore bien étudier l'animal lui-même, au point de vue de ses qualités laitières spécialement.

On adoptera un minimum de gras à obtenir annuellement par vache pour toute l'étable. Toutes celles qui donneront une quantité moindre que ce minimum seront vendues impitoyablement. On élèvera ce minimum petit à petit, au fur et à mesure que le troupeau s'améliorera.

De cette manière, on finira pas ne plus avoir dans l'étable que des vaches fournissant le lait d'une manière économique.

Il sera bon de tenir un registre sur lequel seront entrés les noms des vaches, la date de leur naissance, celles de leurs saillies et de leurs vêlages successifs et les quantités annuelles de lait, de beurre ou de fromage qu'elles auront données, ainsi que tous les renseignements relatifs à leur pedigree. Tous ces renseignements, qui se recueillent très facilement, ont une grande valeur, et tous les cultivateurs devraient apporter beaucoup de soin à les réunir.

Pour encourager les cultivateurs à améliorer leurs troupeaux par la sélection, le Département de l'Agriculture de la province de Québec offre aux sociétés d'agriculture une allocation pour des concours spéciaux de vaches laitières.

Il est à désirer que les cultivateurs entrent dans cette voie.

Choix du taureau.—Pour un cultivateur qui maintient et améliore son troupeau par l'élevage des veaux qui en proviennent, le choix du taureau est ce qu'il y a de plus important. Le taureau est la base du troupeau. On dit généralement que le taureau est le maître du troupeau. Chaque veau ajouté au troupeau tient du taureau la moitié de son sang, et c'est souvent la plus importante moitié. Puisque c'est du taureau que dépend l'amélioration de la qualité moyenne du troupeau, il faut le choisir en conséquence. Cela est surtout vrai si les vaches ont déjà du sang.

De la vache dépend surtout la taille, la forme, la constitution et la capacité de production des génisses qu'elles engendrent. Les qualités laitières spéciales de ces génisses, ainsi que leur aptitude naturelle à donner un lait plus riche que celui de leur mère, proviennent du taureau pur sang.

Une vache peut donner de très mauvais veaux tout en étant une excellente laitière, et, dans ce cas, les conséquences n'ont rien de bien grave ; mais, si le taureau fait défaut ou n'est pas bon, elles sont bien autrement importantes et le troupeau entier, ainsi que son accroissement, peuvent en souffrir fortement.

Il faut toujours demander les services du meilleur taureau que l'on peut avoir. Il est nécessaire, pour ce choix, d'en connaître aussi parfaitement que possible l'histoire et les antécédents, spécialement du côté de ses ancêtres femelles les plus rapprochées. Les taureaux que l'on emploie doivent être réputés pour bien transmettre leurs qualités. Une erreur fréquente parmi les cultivateurs est d'employer des taureaux trop jeunes et ayant que leurs qualités reproductrices aient été démontrées, parce que, à cet âge, ils sont meilleur marché et plus faciles à tenir. Il vaut mieux acheter un taureau d'un certain âge, dont la progéniture a prouvé la valeur, qu'un jeune taureau, même ayant un bon pedigree, mais sans passé. Lorsqu'on a une fois un bon taureau, il faut le conserver et l'employer tant qu'il est fort et que ses qualités se maintiennent. Il n'y a qu'une objection à cela : c'est que les vieux taureaux deviennent dangereux à la longue ; mais avec un peu de soin et d'habitude, ce n'est là qu'une question secondaire.

Choix de la race.—On peut trouver de très bonnes vaches laitières dans un grand nombre de races ; on en trouve même parmi les vaches communes. Certaines races sont cependant réputées au point de vue de la grande proportion de bonnes vaches qu'on y trouve et des qualités spéciales de ces vaches. Cependant, voici à ce sujet quelques faits d'expérience qu'il importe de ne pas oublier :

Il faudra choisir ses vaches dans les races purement laitières. Certaines personnes recommandent spécialement les vaches qui peuvent à la fois produire de la viande et du lait, mais les meilleurs praticiens conseillent de ne choisir que dans les races purement laitières si le prix de la viande est bas.

Dans les villes, cependant, lorsque le lait est vendu en nature, bien des laitiers choisissent de préférence des vaches qui ont des dispositions à l'engraissement ; ils renouvellent souvent leur stock et vendent leurs animaux pour la boucherie. Mais dans ce cas, les vaches sont généralement nourries très fortement et pour ainsi dire industriellement, elles sont en stabulation permanente, circonstances qui les exposent à contracter des maladies et qui nécessitent leur renouvellement fréquent. Dans les campagnes, les circonstances ne sont plus les mêmes, et il est préférable de porter plus d'attention à la santé des vaches et de les garder aussi longtemps qu'elles sont avantageuses.

Dans la classe des vaches exclusivement laitières, il s'en rencontre avec les qualités les plus variées. Les unes sont remarquables par la quantité de lait qu'elles donnent, d'autres par la bonne qualité et la richesse de leur lait. et ces dernières sont des vaches propres à la production économique du beurre. D'autres qui combinent la quantité avec la qualité, sont avantageuses dans certaines circonstances. On rencontre des vaches très actives qui se nourrissent bien sur les pâturages les plus pauvres pendant l'été et qui, pendant l'hiver à l'étable, consomment facilement les fourrages les plus grossiers, tout en donnant une production abondante de lait riche. Il y en a d'autres qui, pour donner avantageusement du lait, doivent être nourries d'une façon spéciale avec des rations bien combinées. Quelques vaches donnent une production abondante de lait pendant un temps relativement court, d'autres au contraire ont une bonne production moyenne de lait pendant toute l'année.

En règle générale, ces différentes qualités appartiennent chacune à des races particulières ; un cultivateur peut donc toujours, en s'adressant à ces différentes races, assurer à son troupeau les qualités que nécessitent les circonstances dans lesquelles il se trouve. En fait, il est facile de déterminer dans une région donnée les meilleures vaches à adopter, soit pour la production du lait, à vendre en nature, soit pour la production du beurre, soit pour la production de la crème.

Pour le fromage, il n'y a pas de race spéciale ; celles qui sont les plus avantageuses pour le beurre le sont aussi pour le fromage. Ce fait a été démontré complètement et est généralement admis aujourd'hui.

Caractères d'une bonne vache laitière.—Lorsqu'il est nécessaire de choisir une vache laitière, il faut en examiner soigneusement toutes les parties et déterminer jusqu'à quel point chacune d'elles s'approche de la perfection.

Voici, en abrégé, les caractères généraux auxquels on peut reconnaître une bonne vache laitière : Les veines, et particulièrement les veines à lait, doivent être grosses et noueuses. Pis bien développé et bien souple, se contractant bien après la traite et couvert d'une peau et de poils fins. Les trayons bien écartés et inclinant vers l'extérieur. Les pattes de derrière écartées. Poitrine bien développée et indiquant une bonne constitution ; physionomie aussi féminine que possible : peau fine et souple ; tête et cornes fines ; naturel doux, bon, paisible.

Une vache moyennement laitière se reconnaîtra aux mêmes caractères, mais les veines ne seront pas aussi développées.

Une mauvaise vache laitière aura les membres, et en particulier les cuisses, charnus, arrière train étroit ; la peau, et en particulier celle du pis, sera grosse, épaisse et dure ; les mamelles seront couvertes de poils grossiers ; les veines seront peu développées.

Un bon taureau doit avoir la physionomie aussi mâle que possible ; cou gros, yeux méchants, front large et couvert de poils, expression féroce ; partie antérieure du corps très forte et partie postérieure allant en diminuant, contrairement à ce qui doit exister pour la vache.

Différentes races de vaches laitières. - Il y a de nombreuses races de vaches laitières dont les Shorthorn laitières, les Devon, les Red Poll, les Ayrshires, les Kerry, les Jersey, les Guernesey, les Dutch Belted, les Brown Swiss, les American Holderness, les Canadiennes. Mais ces diverses races ne peuvent toutes convenir à la Province de Québec, où un bon nombre déjà ont été essayées sérieusement.

Les races les plus connues dans cette province et qui peuvent donner les meilleurs résultats pour fournir du lait aux fabriques de beurre et de fromage, dans les campagnes, sont les Shorthorn laitières, les Jersey, les Guernesey, les Ayrshires et les Canadiennes. Les Brown Swiss ainsi que les Dutch Belted et les American Holderness, n'ont pas encore été essayées sérieusement dans ce pays. Les Holstein conviennent bien pour le lait à vendre dans les villes.

Shorthorn.—Il y a deux variétés de Shorthorn qu'il ne faut pas confondre, les Shorthorn laitières et les Shorthorn d'engrais. Ici nous voulons parler des premières.

Les Shorthorn sont des vaches de grande taille, couleur rouan, rouge, rouge et blanche, rouan et blanche ; poids moyen, 1350 lbs ; production annuelle, moyenne de lait : 6000 lbs ; qualité du lait : 3. 7 % de gras et 9 % de solides non gras. Elles donnent du lait excellent pour la fabrication du fromage et peuvent souvent s'engraisser quand elles ne sont plus bonnes pour le lait.

Ayrshire.—Vache de taille moyenne ; poids moyen 1000 lbs ; couleur rouge et blanc, brun et blanc, jaune et blanc, noir et blanc, le blanc prédomine généralement ; quantité moyenne de lait : 5500 lbs ; qualité du lait : 3. 8 % de gras et et 8.95 de solides non gras. Ces vaches résistent bien au froid, leur lait donne un beurre et un fromage de qualité supérieure. Leur production de lait est régulière et varie peu dans le cours de l'année ; elles peuvent

se croiser avantageusement avec les vaches communes, les Shorthorn et les Jersey.

Jersey.--Vache de petite taille, élégante ; couleur jaune, gris d'argent, souris ; les nuances en sont très variées. Poids moyen 830 lbs ; quantité moyenne de lait : 4500 lbs ; richesse moyenne gras : 4.64% et en solide non gras 9.32%. C'est une des meilleures races de vaches laitières. Leur lait

Massena.—Type de vache Jersey.

est, comme on le voit, très riche en gras. Il donne un beurre excellent. Quelques cultivateurs cependant prétendent que les Jerseys ne sont pas assez résistantes pour le climat de cette province, et y deviennent facilement tuberculeuses.

Guernesey.—Vache de taille moyenne ; poids moyen 1000 lbs. Couleur

orange et blanc ou orange. Quantité de lait : 5200 lbs ; qualité du lait : gras 4.55%, solides non gras 9.55%. Bonne vache laitière.

Fantine 2nd.—Type de vache Guernesey.

Holstein.—C'est une vache généralement de grande taille, dont le poids moyen dépasse 1262 lbs. Couleur noir et blanc ou gris et blanc. Ces vaches

Pauline Paul.—Type de vache Holstein.

donnent généralement beaucoup de lait, mais un lait relativement pauvre. Elles conviennent bien pour les étables dont le lait est vendu en ville. Ces vaches croisent et atteignent rapidement leur maturité.

Pour des renseignements sur les Holstein, s'adresser à la Holstein Friesian Association of America, Yorkville, N. Y.

Canadienne.—C'est une des meilleures races pour la Province où elle s'est pour ainsi dire formée.

Voici ce que dit à son sujet le Dr J.-A. Couture, V. S., secrétaire du Herd Book de cette race et l'un de ceux qui ont le plus contribué à la faire connaître.

Comtesse de St-Norbert.—Type de vache Canadienne

" Les vaches canadiennes sont de petite taille, pèsent environ 700 lbs et sont d'un excellent caractère. Ce sont les vaches les plus rustiques et les plus faciles à nourrir. On n'y rencontre pas de tuberculose. Elles ont de gros trayons et sont par conséquent faciles à traire.

Elles sont généralement noires ou noires avec des bandes jaunes sur le dos et un cercle jaune ou gris autour du nez, ou brunes avec des points noirs, ou tachetées de brun ou même jaunâtre. Ce sont les couleurs admises pour l'enregistrement des vaches. Les taureaux doivent être noirs, avec ou sans bandes jaunes, parce qu'on désire arriver aussitôt que possible à une couleur noire uniforme. Les cornes sont noires ou blanches avec bout noir.

Ce sont les meilleures laitières pour les cultivateurs de la province de Québec qui ne disposent que de ressources ordinaires. Elles ne donnent pas autant de lait que les Holstein ou même que quelques Ayrshires, certains

jours ou certaines semaines, mais de veau à veau, elles donnent une quantité moyenne de lait surprenante. La différence en leur faveur est encore plus tranchée si on tient compte du coût de leur entretien.

Monsieur Odilon Robichaud, de St-Denis, Kamouraska, P. Q., qui possède 24 vaches de cette race, a obtenu le résultat suivant, du 12 mai 1892 au 12 mai 1893 :

REVENUS :

63,193 lbs de lait porté à la fromagerie	$531 19
1616 lbs de beurre fait à la maison à 20c lb.	323 20
9125 lbs de lait consommé à la maison à 12c par gallon	109 50
3 veaux engraissés avec du lait	12 00
6 veaux nourris quelque temps avec du lait	18 00
Revenu total	$993 89
Revenu brut par vache	41 41

DÉPENSES :

4480 bottes de foin à $6 le cent	$268 80
2240 " de paille à $3 "	67 20
4800 lbs de son à 84 cts	40 32
Paturage à $5 par tête	120 00
Total des dépenses	$496 32

Revenu net : $497.57.
Dépense brute par tête : $20.68.
Revenu net par tête : $20.73.

Ce cultivateur n'a ni coupe-paille, ni ensilage. Il ne leur a donné ni grain, ni tourteau ; les vaches ne reçurent que du foin sec, de la paille et un peu de son.

Quelques lecteurs trouveront peut-être que le rendement en lait n'est pas élevé, mais qu'ils considèrent la nourriture donnée.

elles donnent une quantité
ur faveur est encore plus
en.

mouraska, P. Q., qui pos-
ivant, du 12 mai 1892 au

.....	$531 19
.....	323 20
gallon..	109 50
.....	12 00
.....	18 00
otal....	$993 89
e.....	41 41

.....	$268 80
.....	67 20
.....	40 32
.....	120 00
.....	$496 32

ne leur a donné ni
de la paille et un

nt en lait n'est pas

M. Némèze Garneau, M. P. P., de Ste-Foye, près de Québec, a un joli troupeau de vaches canadiennes.

En 1895, cinq de ses vaches, parmi lesquelles se trouvaient une vieille vache de 18 ans et une génisse de deux ans, ont donné en huit mois, du 1er février au 1er octobre, 18,803 lbs de lait. Si on compte la vieille vache et la génisse pour une tête, on trouve que la production moyenne de ces cinq vaches a été d'environ 20 lbs par jour. Le lait éprouvé au babcock, en août, a donné 5¼ % de gras. Il produisit 987 lbs de beurre qui, vendu à 20 cts, rapporta $197.40 ou $39.48 pour chaque vache.

Le troupeau complet se composait, en 1895, de 12 têtes : un taureau, cinq vaches, quatre génisses et deux veaux.

Pendant l'hiver le coût de la nourriture de ce troupeau fut :

2 minots de betteraves à 12½ cts.....	$ 0 25
12 lbs de son à 80 cts.....	0 09 6/10
11 lbs de foin à 7 cts.....	0 77
6 bottes de paille à 2½ cts.....	0 15
Coût total de la nourriture par jour et pour les 12 têtes... (soit 11 cts par tête)	$ 1 26 6/10

Pendant l'été, les cinq vaches mentionnées plus haut n'eurent que cinq acres de pâturages et rien autre chose. En résumé, le résultat fut :

Dépenses :

4 mois d'hiver, à 11 cts par jour, soit $13.20 par vache, et pour les cinq.....	$ 66 00
4 mois de nourriture d'été à $2 par mois et par tête, soit $8 par vache, et pour les 5.....	40 00
Total....	$ 106 00

Recettes :

987 lbs de beurre à 20 cts.....		$197 60
Profit net pour les cinq vaches.....	$ 91 60	
Dépenses brutes par tête pour 8 mois.....	21 20	
Profit net par tête pour 8 mois.....	18 32	

Lorsque la vache canadienne est bien nourrie, elle paye largement sa nourriture. A l'hôpital du Sacré-Cœur, à Québec, la vache Prunière (1712) vêla le 28 août 1892, à l'âge de 6 ans, et fut traite jusqu'au 15 juillet, devant vêler de nouveau le 31 de ce mois. Pendant ces 318 jours, elle donna 11310 ℔s de lait, soit une moyenne de 35 ℔s par jour. Cette vache pesait 675 ℔s. Sa ration se composait de :

Foin haché	10 ℔s
Paille hachée	5 "
Ensilage	20 "
Son	2 "
Tourteau de coton et moulée	2 "

le tout mêlé et fermenté 24 heures d'avance. La vache fut pendant tout ce ce temps en stabulation permanente.

La vache Azilda de Lévis, (956) qui appartient à Monsieur Némèze Garneau, M. P. P. pour le comté de Québec, résidant à Ste-Foye, donna 8500 ℔s de lait pendant 10½ mois, 5½% de beurre par 100 ℔s de lait, et cela le 16 juin 1896, une époque où le lait est généralement pauvre. Elle fut mise au pâturage en été, et reçut chaque jour pendant l'hiver 15 ℔s de foin sec et 4 ℔s de grains (mélange d'avoine, de son et de tourteau). Cette vache a obtenu deux premiers prix et une médaille à la dernière exposition provinciale à Québec.

Une vache canadienne qui ne donne pas au moins 6000 ℔s de lait par an, avec une nourriture suffisante, ne peut être considérée comme une bonne vache.

Au point de vue de la qualité, le lait des vaches canadiennes donne de 4 à 5½ pour cent de gras au babcock. On a trouvé, dans quelques cas exceptionnels de 6 à 6½ pour cent. La richesse de leur lait ne descend qu'exceptionneliement en-dessous de 4 pour cent.

Pour les renseignements relatifs à cette race, s'adresser au Dr J. A. Couture, V. S., 49, rue Des Jardins, Québec.

Actuellement, les meilleurs cultivateurs conseillent, pour la province de Québec, surtout les races Canadienne, Guernesey et Ayrshire. Quoique les autres aient donné de bons résultats dans certains cas, ces bons résultats ne sont pas aussi généraux qu'avec les trois races sus-mentionnées. Il faut remarquer en outre que si les Jerseys, par exemple, ne sont pas assez rus-

tiques pour résister dans le nord, elles peuvent cependant donner de bons résultats dans le sud. Pour les régions les plus froides, c'est la vache Canadienne qui convient le mieux. Les cultivateurs devraient s'efforcer, dans ces régions, d'en former des troupeaux améliorés.

Production du lait et de beurre par les vaches laitières.—Une bonne vache laitière doit donner au moins 5000 lbs de lait dans chaque période de lactation. Cependant, comme la qualité du lait varie beaucoup, il vaut mieux, pour porter un jugement sur une vache, s'en rapporter à la quantité de gras produite par période de lactation qu'à la quantité de lait.

Le temps compris entre le vêlage et le moment où la vache tarit est ce qu'on appelle une période de lactation. La moyenne d'une période de lactation est de 300 jours environ et la vache reste sèche pendant les six ou huit semaines qui suivent.

Trois quarts de livre de gras pendant une moyenne de 300 jours, soit environ 225 lbs de gras, peut être considéré comme une moyenne. Cependant, bien des cultivateurs, dans d'autres contrées, visent à obtenir de toutes les vaches mûres de leur troupeau, 365 lbs de gras, soit l'équivalent d'une livre par chaque jour de l'année en moyenne. Cela devrait se tenter aussi dans cette province. Pour produire cela, une vache dont le lait marque 4 %, doit produire une moyenne annuelle de 25 lbs de lait par jour ; une vache qui produit du lait à 3 pour cent, doit en donner 33⅓ lbs par jour en moyenne ; et celle qui produit du lait marquant 5 % de gras, doit en donner en moyenne 20 lbs.

La production du lait est généralement la plus forte peu de temps après le vêlage, elle est à son maximum pendant les deux premiers mois qui suivent. Elle décroît ensuite graduellement. La rapidité avec laquelle elle décroît dépend des qualités naturelles de la vache et de la manière dont elle est nourrie. La quantité moyenne dont elle décroît est, pour les bonnes vaches laitières bien nourries, comprise en général entre une demie et trois quarts de livre par tête et par dix jours. Quand les vaches sont mal nourries et ne reçoivent que très peu d'aliments concentrés, le décroissement est plus marqué et dépasse souvent une livre de lait par tête et pour dix jours. Il est plus marqué vers la fin de la période de lactation qu'au commencement ; il est aussi plus marqué chez les vaches ayant des qualités laitières peu développées que chez les bonnes vaches laitières.

Une vache est considérée comme étant en pleine activité entre sa cinquième et sa septième année ; la force constitutionnelle de l'animal, le mode

d'alimentation employé, et les soins généraux qu'on lui donne déterminent la période de temps pendant laquelle on peut la conserver avec avantage.

La qualité du lait produit individuellement par chaque vache demeure assez uniforme durant la plus grande partie de la période de lactation et est difficilement modifiée d'une manière permanente par l'alimentation, si la vache est bien nourrie déjà, ou par toute autre condition extérieure. Durant les derniers mois de la période de lactation, lorsque la production du lait diminue plus rapidement qu'avant, la qualité du lait s'améliore généralement, jusqu'à un certain point. La variation est en moyenne, pour le gras, de 1 pour cent en plus. Des variations de plus de un pour cent de gras peuvent quelquefois se produire d'un jour à l'autre ou d'une traite à une autre pour certaines vaches en particulier, et, dans ces conditions, on rencontre souvent des variations de un pour cent. La qualité moyenne du lait d'un troupeau entier est beaucoup plus constante et le percentage de gras n'en varie guère d'un jour à l'autre de plus de deux dixièmes de un pour cent ; la variation atteint exceptionnellement un pour cent.

Pour le cas de bonnes vaches laitières, bien nourries, le percentage des solides totaux dans le lait s'accroît au fur et à mesure que la période de lactation s'avance, et ce n'est pas seulement la proportion de gras dans le lait, mais encore sa proportion dans les solides totaux qui augmente.

On a peu de renseignements sur la manière dont se comportent les autres constituants du lait pendant la période de lactation. Cependant, S. Kühn a trouvé que, dans le cas des vaches sur lesquelles il a expérimenté, le percentage de la protéine, et en particulier, celui de la caséine, s'accroissaient vers la fin de la période de lactation, tandis que celui de l'albumine et celui du sucre de lait tendaient à diminuer.

La quantité de lait par période de lactation peut s'accroître en général pendant les huit premières années de la vache pour diminuer ensuite. L'âge auquel il n'est plus avantageux de conserver une vache dépend de la race, du caractère individuel de l'animal et surtout de la manière dont il est nourri et soigné.

La variation de la composition du lait avec l'âge de la vache n'a pas encore été complètement déterminée. Cependant, dans bien des cas, on a trouvé un décroissement des solides totaux, et de la richesse en gras en particulier, avec l'âge.

Exemples de résultats obtenus avec des vaches laitières.—La quantité d'aliments que les vaches laitières peuvent avantageusement transformer en lait est beaucoup plus considérable que bien des cultivateurs se le figurent, et il importe d'en donner ici quelques exemples.

Une Holstein Friesian, Pietertge 2d, a donné en 365 jours 30318½ ℔s de lait.

Une Guernesey, Lily of Alexander, a donné en 365 jours 12855½ ℔s.

Une Holstein Friesian, Pauline Paul, a donné en un an 1153 ℔s $\frac{63}{64}$ de beurre. Son lait rendait une livre de beurre par 16,18 ℔s de lait.

Une Jersey, Signal's Lily Flag, a donné 1047 ℔s $\frac{3}{64}$ de beurre en un an avec 11339 ℔s de lait.

Pendant un concours public spécial de trois jours à l'exposition de Chicago en 1891, où furent admises toutes les vaches pour lesquelles il fut fait une demande, Brienz, vache Suisse âgée de 11 ans et pesant 1395 ℔s a produit par jour 81,70 ℔s de lait, et ce lait accusa une richesse moyenne de 3,81% ce qui représente un produit de 3,11 ℔s de gras par jour.

En Angleterre, l'Association des laitiers exige les quantités annuelles suivantes de lait des vaches des différentes races qu'elle enregistre :

Races	Poids de lait à fournir pendant une période de lactation ne dépassant pas 11 mois et par vache.	Gras de beurre produit par jour (moyenne de 2 analyses.)
	lbs	
Shorthorn	8500	1.25
Jersey	6000	1.25
Guernesey	6000	1.25
Ayrshire	7500	1.00
Red Polled	7000	1.00
Kerry et Dexter Kerry	4500	0.75
Dutch (Holstein)	8500	1.00

Pour les vaches croisées, les quantités exigées sont les moyennes des vaches pures d'où elles sont issues. On n'admet aucun animal dont le lait contient moins de 12% de solides, à un essai d'un échantillon quelconque.

Au Canada, on trouve quelques exemples de bons troupeaux de vaches laitières. Celui de Madame Jones, de Brockville, Ont., est justement renommé.

L'une de ses vaches, Masséna, âgée de 16 ans, une Jersey pure, a donné, dans le courant de l'année 1892, deux veaux et 8290½ lbs de lait d'où on a tiré 654¼ lbs de beurre, pendant la période de lactation séparant ces deux veaux ; cette vache a fait, pendant ce temps, un voyage en chemin de fer de 1100 milles, est restée pendant trois semaines à l'Exposition de Chicago, tout cela sans recevoir une nourriture trop abondante. Pendant les deux mois qui ont précédé le second vêlage, elle ne reçut pas de grain. Pendant les dix-neuf semaines qui précédèrent la mise bas, elle donna une moyenne de 9¼ lbs de beurre par semaine. Pendant toute la période de gestation jusqu'aux sept dernières semaines, pendant lesquelles elle ne reçut absolument que du son très léger, il ne fallut que 11½ lbs de son lait pour faire une livre de beurre. Pendant les six premiers mois seuls de cette période de lactation, elle produisit 5413½ lbs de lait qui ont donné 416 lbs et 10 onces d'un beurre magnifique.

Les autres vaches du même troupeau de Jersey, donnèrent en 1892 de 14 à 23 lbs de beurre par semaine.

Dans Ontario, on conseille de ne pas garder de vaches donnant moins de 6000 lbs de lait ou 285 lbs de beurre par an. Des vaches donnant moins que cela ne sont pas considérées, par beaucoup, comme avantageuses.

Dans la province de Québec, il y a quelques bons troupeaux et de bonnes vaches isolées par ci par là. La moyenne de la province est encore bien faible, 2500 lbs à 3000 lbs par an et par vache, mais s'améliore rapidement, et les renseignements ci-dessus, relatifs à la capacité des vaches laitières, sont pour engager les cultivateurs à entrer plus activement encore dans la voie de l'amélioration de leurs troupeaux de vaches laitières.

L'un des troupeaux que l'on peut citer dans la province est celui de Monsieur Roach, d'Abbottsford, comté de Rouville. Il se compose de douze Holstein-Friesian et voici les chiffres relatifs à la production en lait de ce troupeau depuis le 1er mai 1895 jusqu'au 1er mai 1896. Ces chiffres sont pris sur les livres de la beurrerie où était vendu le lait, à Abbotsford.

	lbs		lbs
Mai	8615	Novembre	6688
Juin	9001	Décembre	7523
Juillet	9988	Janvier	10,092
Août	7241	Février	7241
Septembre	5300	Mars	7987
Octobre	6440	Avril	6969
A rapporter	46,585	Production totale pour l'année	95,080

Soit 7923 lbs par vache en moyenne. La richesse moyenne de ce lait a été de 3.7% ce qui représente 293 lbs de gras par vache.

Les prix du beurre, du fromage et du lait sont très bas à l'heure actuelle, et l'emploi de bonnes vaches, puis la diminution du prix de revient des récoltes, sont les moyens les plus puissants pour relever le taux des bénéfices.

Classification des aliments des vaches laitières.—Les fourrages et autres aliments des vaches peuvent être caractérisés, au point de vue de la production du lait, par leur richesse : 1° en éléments azotés analogues à l'albumine de l'œuf, connus sous le nom d' "albuminoïdes" ou "protéine" ; 2° en matières grasses ; 3° en éléments hydrocarbonés, facilement digestibles, analogues à l'amidon, au sucre, qu'on classe sous le nom de "sucres" ; 4° en éléments hydrocarbonés fibreux, difficilement digestibles, analogues aux fibres de bois (cellulose) et qu'on appelle "fibres" ; 5° par leur richesse en eau.

Ceux qui contiennent une grande quantité de protéine, comme les tourteaux de coton, sont connus sous le nom d'*aliments concentrés.*

Ceux qui contiennent beaucoup d'eau sont connus sous le nom d'*aliments aqueux.*

Ceux qui contiennent beaucoup de fibres sont connus sous le nom d'*aliments fibreux.*

Voici un classement des différents aliments des vaches laitières qui pourra servir lorsqu'on aura à combiner des rations et à substituer un aliment à un autre dans une ration :

1°— Aliments pauvres en albuminoïdes et riches en fibres : pailles diverses ;

2°— Aliments aqueux, normalement riches en albuminoïdes (sans tenir compte de l'eau) : herbes, fourrages verts, drèches de brasserie ;

3° — Aliments aqueux, pauvres en protéine, riches en hydrates de carbone : racines diverses, choux, pommes de terre ;

4°— Aliments secs, normalement riches en albuminoïdes, hydrates de carbone et graisses : foin de trèfle, de prairie et autres foins divers pas trop grossiers.

5°— Aliments très riches en albuminoïdes, (aliments concentrés) et plutôt riches en graisses : tourteaux et moulées de coton et de lin.

6°— Aliments riches en albuminoïdes et en hydrates de carbone : pois, fèves.

7°— Aliments moyennement riches en albuminoïdes et en hydrates de carbone : graines de céréales, blé, orge, avoine, seigle, blé-d'Inde.

8°— Aliments riches en graisses et en albuminoïdes : graine de lin.

Calcul des rations. Matières sèches et cendres.—Lorsqu'on dessèche complètement à la chaleur un fourrage ou un aliment quelconqne, on obtient ce qu'on appelle la *matière sèche* du fourrage ou de l'aliment en question.

Lorsqu'on brûle complètement un fourrage ou un aliment quelconque on obtient ce que l'on appelle vulgairement des *cendres*. Ces cendres contiennent toute la matière minérale du fourrage ou de l'aliment calciné.

Bien que la partie minérale de la ration joue un grand rôle dans l'alimentation des animaux, on ne s'en occupe généralement pas parce que les aliments sont presque toujours assez pourvus de ces éléments pour que les animaux n'en manquent pas et qu'il est du reste assez difficile d'en ajouter à la ration qui soient directement assimilables par eux.

Les fourrages ne manquent des éléments minéraux nécessaires que quand ils poussent dans des terrains pauvres et dépourvus eux-mêmes d'éléments minéraux ; et il n'y a qu'une chose à faire dans ce cas, c'est d'enrichir le sol lui-même par des engrais chimiques. C'est la chaux qui fait le plus souvent défaut dans les fourrages de cette province.

Digestibilité des aliments.— La composition des différents aliments varie beaucoup et, nécessairement, pour produire tout leur effet, ils ont, en général, besoin d'être combinés les uns avec les autres et de manière à se compléter mutuellement.

Tout ce qui est absorbé par les animaux n'est pas complètement assimilé et une partie de leur nourriture se retrouve, non digérée, dans leurs déjections.

La proportion pour cent qui en est digérée s'appelle le *coefficient de digestibilité* ou simplement la *digestibilité* de ces aliments. Il n'y a que la partie réellement digérée et assimilée qui serve à la production du lait, de la viande, à l'entretien de la chaleur de l'animal, etc., le reste ne sert à rien et retourne à la terre en passant par le fumier.

La digestibilité moyenne de la matière sèche des divers aliments employés pour les vaches est très variable suivant la nature de ces aliments. D'après les expériences faites aux Etats-Unis, elle serait comprise entre 50% et 93%.

Mais dans un même aliment, les différents composants de cet aliment ne sont pas tous digérés aussi complètement : ainsi, pour le blé-d'Inde consommé en vert, il n'y a que 68% de la matière sèche totale digérée, et dans cette matière sèche les cendres ne sont digérées qu'à raison de 35%, les albuminoïdes de 61%, les fibres 61%, les carbohydrates 74% et les graisses 74%.

En général d'après une série d'expériences faites dans les fermes expérimentales des Etats-Unis, la digestibilité des cendres des aliments essayés est restée comprise entre 10 et 90% ; celle de la protéine entre 10 et 90% ; celle des fibres entre 25 et 90% ; celle des hydrates de carbone entre 50 et 100% et celle des graisses entre 50 et 100%.

La digestibilité des aliments est très variable suivant les aliments considérés et *l'association de ces aliments dans les rations* ; c'est ce qui fait justement que la composition des rations est une chose si importante et si difficile. Dans certaines rations bien combinées, la digestibilité d'un fourrage pourra être considérable, tandis qu'elle sera faible si ce fourrage est associé à d'autres aliments mal choisis.

On admet généralement que les fibres et les aliments fibreux sont les moins digestibles, tandis que ceux qui contiennent beaucoup d'hydrates de

carbone (sucres, amidon) sont très digestibles. Les fibres sont mieux digérées quand la quantité d'hydrate de carbone est faible dans un aliment ou une ration, que si elle est forte. C'est dans les racines que les différents composants des aliments sont le plus digestibles, et dans les pailles qu'ils le sont le moins en général.

Pour le calcul de la digestibilité, on ne tient pas compte de l'eau de ces aliments, parce que l'eau peut être considérée d'une façon générale comme étant toujours totalement digérée. Cependant, on remarquera que les aliments les plus aqueux, comme les racines, ont une digestibilité plus forte que les aliments secs.

Relation nutritive.—Pour utiliser le mieux possible les récoltes produites sur une ferme, il faut donc s'arranger pour qu'elles soient aussi bien digérées que possible par les vaches et les autres animaux qui les consomment.

Or l'expérience a démontré que pour atteindre ce but, et pour les vaches laitières en particulier, il fallait que le poids des albuminoïdes susceptibles d'être digérés, dans une ration déterminée, et la somme de ceux des hydrates de carbone et des graisses digestibles de la même ration, soient dans un certain rapport pouvant varier entre $\frac{1}{4}$ et $\frac{1}{7}$. Ce rapport est ce qu'on appelle *la relation nutritive* de cette ration. Cette relation nutritive de $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{7}$ est à peu près celle du bon foin (matière en partie sèche de l'herbe) et, si le sol pouvait produire économiquement de l'herbe et du bon foin, à haut rendement pendant de longues années sans s'épuiser et sans se salir de mauvaises herbes, la nourriture la plus naturelle des vaches, serait l'herbe ou le bon foin ; mais pour le maintien de la richesse du sol, aussi bien que pour augmenter la sécurité et le rendement des récoltes, et en diminuer le prix de revient, on est obligé de les alterner et de les varier. C'est avec les fourrages divers, les racines fourragères, les grains provenant des cultures variées ainsi obtenues qu'on se voit forcé de combiner les rations, de manière à ce que leur composition moyenne se rapproche de celle de l'herbe ou du bon foin, si l'on ne tient pas compte de l'eau.

Quantité de nourriture nécessaires aux vaches.—Pour le calcul du poids de nourriture à donner aux vaches on ne tient pas compte de l'eau et on ne s'occupe que de la matière complètement sèche des aliments.

La théorie, de nombreuses expériences, ainsi que la pratique des meilleurs cultivateurs ont démontré que les vaches consomment en moyenne environ de 20 à 30 lbs de *matières sèches* par 100 lbs de poids vif, suivant la quantité de lait qu'elles donnent. C'est là une première base pour le calcul de la quantité de nourriture nécessaire aux vaches.

Si nous prenons la moyenne des rations employées par 15 des meilleurs cultivateurs du Wisconsin, en 1891-92, nous trouvons que leurs vaches recevaient une ration journalière de 26 lbs de *matières sèches* par 1000 lbs de poids vif dont :

Eléments azotés (albuminoïdes).....	2.20 lbs
Hydrates de carbone (sans amidon).....	13.55 "
Matières grasses	0.76 "
Soit un total de.....	16.51 lbs

étaient digestibles sur les 26 lbs. Avec cette ration ils ont obtenu cette année-là une moyenne de 5,792 lbs de lait par vache, et ce lait a donné 290 lbs de beurre par vache.

Ces chiffres s'accordent assez avec ceux qui sont indiqués par Kühn et Wolfe, deux savants allemands considérés comme des autorités en fait de science alimentaire pour les animaux. Nous pensons que les cultivateurs de cette province pourraient prendre ces chiffres comme base pour le premier calcul approché de la quantité de nourriture à donner à leurs vaches.

Mode de calcul.—Etant admis tout ce qu'il vient d'être dit au sujet de la nature des aliments, de leur digestibilité, de la relation nutritive et de la quantité de matière sèche à faire consommer chaque jour aux vaches, on peut arriver facilement à combiner de bonnes rations avec les récoltes de la ferme.

Pour cela il faut se servir de tables de composition des fourrages et autres aliments, qui indiquent pour chacun d'eux les poids des différents éléments nutritifs qui les composent, ainsi que celui de leur matière sèche, et la digestibilité probable de ces aliments et de leurs éléments. On trouve de ces tables dans la plupart des traités d'agriculture et d'industrie laitière et ces tables sont accompagnées d'exemples de calculs de rations. Cependant, les cultivateurs auxquels ce bulletin s'adresse n'ont pas toujours à leur disposition de pareilles tables, ni le temps de les consulter, ni l'habitude de ce genre

de calculs et le résultat des calculs que l'on peut faire avec le secours de ces tables n'est jamais qu'une première approximation, qu'une indication générale, qu'il faut ensuite modifier un peu en pratique. D'un autre côté, une foule de rations types ont été essayées et ont donné de bons résultats. C'est donc un bon moyen pour ces cultivateurs de simplifier les choses en prenant de suite, comme première approximation, des rations types qui sont déjà sanctionnées par une pratique sérieuse, et de choisir celles qui peuvent le mieux convenir dans leur cas particulier, puis de les modifier suivant les circonstances. C'est la méthode à conseiller de préférence ici.

Voici quelques exemples de ces rations types :

1er exemple.—Avec beaucoup d'ensilage.

Ensilage	50 lbs	égaux	10 lbs
Foin	10 "	Tourteaux moulus	2 "
Son et avoine par volumes			

2ème exemple.—Avec une moindre quantité d'ensilage et sans foin.

Blé-d'Inde ensilé	30 lbs	lange de blé-d'Inde et d'avoine	
Tiges de blé-d'Inde hachées	12 à 14 "	moulus ensemble (⅓ en vol	
Mélange, moitié en volume de		de blé-d'Inde et ⅔ en avoine)	
son et l'autre moitié d'un mé-		avec quelques pois dessus	10 lbs

3ème exemple.—Rations avec racines.

Racines fourragères (betteraves)	40 lbs	Son de blé	6 lbs
Foin de trèfle	3 "	Farine de blé-d'Inde	3 "

4ème exemple.—Rations sans aliments aqueux.

Mil	10 lbs	Son de froment	6 lbs
Trèfle	8 "	Avoine	6 "

5ème exemple.—Sans ensilage ni racines.

Trèfle	40 lbs	Avoine	4 lbs
Tiges de blé-d'Inde coupées	10 "	Blé-d'Inde (grains)	4 "
Son	4 "		

6ème exemple.

Ensilage de Blé-d'Inde	40 lbs	Orge	1⅓ lbs
Foin de trèfle	7½ "	Moulée de pois	1⅓ "
Paille d'avoine	3 "	Son de blé	3 "
Avoine	1⅓ "	Moulée de coton	1 "

On trouve de nombreux exemples de rations combinées dans les différents journaux et traités d'agriculture, et pour peu qu'il veuille se donner la peine de chercher, chaque cultivateur n'aura pas beaucoup de peine à trouver une ration qui convienne à ses vaches, étant donnés les aliments dont il dispose. Ces rations, comme on le voit, sont indiquées en poids d'aliments à l'état naturel, et non en poids de matière sèche de ces aliments.

Le poids total de chacune de ces rations est calculé pour 1000 lbs de poids vif. Pour déterminer le poids de chacun des aliments à préparer pour les vaches, il faut déterminer le poids du troupeau et multiplier chacun des poids indiqués dans la ration par le nombre de fois 1000 livres que pèse le troupeau.

Supposons qu'un troupeau de 10 vaches, pesant 700 livres chacune, soit nourri avec la ration indiquée au 3ème exemple. Le poids total des vaches étant de 7000 lbs il faudra peser ou mesurer chaque jour 7 x 40 = 280 lbs de racines : 7 x 3 = 21 lbs de foin de trèfle ; 6 x 7 = 42 lbs de son de blé et 3 x 7 = 21 lbs de farine de blé-d'Inde. On donne ensuite à chaque vache tout ce qu'elle peut manger de ce mélange à chaque repas sans en laisser ; moitié de sa part, environ, le matin, et l'autre moitié le soir. Si le premier jour on s'aperçoit qu'on n'en n'a pas préparé tout à fait assez, ou un peu trop, le jour suivant on en préparera un peu plus ou un peu moins, de façon à ce que chaque vache en ait son compte sans en laisser.

Mais, comme nous l'avons vu, la composition des différents fourrages varie beaucoup avec les terrains où ils ont poussé, la manière dont ils ont été récoltés, le degré de maturité auquel ils ont été fauchés. Les rations types calculées en se servant de tables donnant la composition moyenne des différents aliments qui y entrent, peuvent parfaitement ne pas donner les résultats qu'on était en droit d'attendre si la composition des fourrages dont on se sert s'écarte de la composition moyenne indiquée dans ces tables. Si, par exemple, on se sert de foin de trèfle mal fait, dont une bonne partie des feuilles sont restées sur le champ pendant la récolte, ou qui a subi l'action de la pluie et du soleil pendant la fenaison, ou qui a été coupé trop vieux, ou qui a poussé dans un terrain trop pauvre, dans ce cas, il faut savoir modifier les rations ; et la chose est facile en se reportant à ce qui a été dit plus haut. Si on examine les rations précédentes, on reconnaîtra bien vite qu'elles se composent 1° d'une certaine quantité d'aliments normaux comme le foin ; 2° d'aliments aqueux, comme les racines, l'ensilage ; 3° d'aliments semi-concentrés ou con-

centrés, comme les grains, les moulées, les tourteaux ; 4° d'aliments fibreux, comme les pailles, et que ces différentes rations ont été obtenues en substituant simplement aux aliments d'une catégorie d'autres aliments de la même catégorie, à peu près dans la même proportion. Dans un des paragraphes précédents nous avons classé les différents aliments au point de vue de leur composition et nous renvoyons le lecteur ici à cette classification qui lui fera connaître quels sont les aliments que l'on peut, sans trop modifier les rations, ou pour les modifier dans un sens ou dans l'autre, substituer les uns aux autres.

Les foins, par exemple, peuvent se substituer entre eux ; les racines, l'ensilage, l'herbe, les choux, les pommes de terre sont de la même catégorie.

Le blé, l'orge, l'avoine, le blé-d'Inde et leurs moulées, le son de blé, peuvent se substituer les uns aux autres.

Les divers tourteaux oléagineux et les germes de malt sont analogues.

Entre les céréales et les tourteaux, nous avons les pois et les fèves.

Les pailles ont des propriétés semblables.

Quand les animaux sont au pâturage, il faut compléter leur nourriture par des grains et des tourteaux, parce que l'herbe n'est pas toujours assez riche en albuminoïdes.

Quand un foin est très riche en fibres, on peut supprimer la paille ; au contraire, quand on n'emploie que peu de foin et beaucoup de graines, on peut en augmenter la quantité pour maintenir la quantité voulue de fibres dans la ration. Il ne s'agit ici que de la paille qui entre directement dans la ration et non de celle qu'il faut toujours mettre à la disposition des vaches après les repas comme on le verra plus loin.

Quand on emploiera une grande quantité de racines contenant beaucoup d'hydrates de carbone, on pourra diminuer la quantité de grains qui en contiennent eux aussi beaucoup, et rattraper la quantité d'albuminoïdes qu'auraient apporté les grains supprimés, en employant une plus grande quantité de tourteaux oléagineux ; puis pour introduire dans la ration des fibres nécessaires que ne peuvent apporter les racines, il faudra augmenter la quantité de paille.

Quand on emploie un foin riche en albuminoïdes, comme le bon foin de

trèfle, on peut diminuer la quantité d'aliments concentrés, comme les grains, les tourteaux.

Si, au lieu de racines, on emploie de l'ensilage de blé-d'Inde, qui contient beaucoup plus de fibres qu'elles, il faut diminuer ou même supprimer la paille.

Si, dans une ration adoptée, on s'aperçoit que le foin est pauvre et fibreux, on augmentera la quantité de grains ou de tourteaux et on diminuera celle de paille.

Pour augmenter la quantité d'eau dans une ration, il faut augmenter la proportion des aliments aqueux. En un mot, il faut toujours s'arranger pour que, dans la ration, les rapports des albuminoïdes, des graisses, des sucres et des fibres entre eux et par suite, la relation nutritive, soient à peu près constants, cette dernière devant être dans le voisinage de $\frac{1}{6}$ comme nous l'avons déjà dit.

C'est dans l'adaptation d'une ration type aux besoins du moment que se reconnaît le bon cultivateur, car il lui faut pour cela beaucoup de coup-d'œil, une connaissance sérieuse de la qualité des aliments et fourrages divers qu'il emploie, ainsi que des besoins de ses animaux.

Bien qu'elles ne soient pas très digestibles, les fibres jouent dans les rations un certain rôle qu'on ne peut méconnaître et ces dernières doivent toujours en contenir une certaine quantité. D'après certains expérimentateurs, leur objet serait de diviser dans l'intestin les matières nutritives, et d'en faciliter ainsi l'attaque par les sucs digestifs. Elles auraient aussi pour but de produire une certaine distension des intestins favorable à la digestion.

Quant à l'eau contenue dans les fourrages, et en particulier dans les aliments aqueux, elle joue un rôle important dans la production du lait, et cette eau, qui excite fortement la sécrétion du lait et facilite la digestion des aliments, ne peut pas être comparée, quant à ses effets, avec l'eau que les animaux boivent. Il y a là un fait que n'a pas encore suffisamment expliqué la science, mais auquel les praticiens ne se laissent cependant pas méprendre.

ALIMENTATION, VELAGE ET TRAITE DES VACHES LAITIERES

Alimentation d'été.—Lorsqu'on a un bon troupeau de vaches laitières et de bons reproducteurs, il faut les bien nourrir pour en utiliser et développer toutes les qualités, le nombre des vaches devant, comme nous l'avons déjà expliqué, être proportionné à la quantité moyenne des récoltes de la ferme, de manière à avoir le plus de lait possible avec ces récoltes.

Pendant l'été, les vaches doivent être nourries au pâturage. Mais, dans la province de Québec, à cause des gels et des dégels de l'hiver qui nuisent fortement aux prairies, lorsqu'elles ne sont pas suffisamment protégées par une bonne couche de neige, et aussi à cause des sécheresses fréquentes dans le courant de l'été, le rendement moyen de ces prairies est relativement faible et il arrive fréquemment que les vaches en souffrent. Il serait fort à désirer que les cultivateurs aient plus largement recours aux fourrages verts et d'une manière systématique.

Les fourrages verts et les herbes de prairies ne sont pas toujours suffisamment riches en albuminoïdes, surtout à la fin de la saison d'été, il est donc fort à recommander de relever leur relation nutritive en les complétant par une certaine quantité de grains, ou de tourteaux, ou de moulée. Trois livres de gru par vache et par jour, par exemble, peuvent suffire pour les vaches en pâture.

Les fourrages verts doivent toujours être coupés plusieurs heures avant d'être servis aux animaux. On les laisse se faner un peu avant de les donner. On évite ainsi la météorisation, maladie qui, si on n'y prend garde, cause souvent la mort des vaches et diminue toujours leur rendement en lait. On les donne soit dans des racks portatifs au pâturage, soit étendus sur le sol. Dans ce dernier cas, par le piétinement des animaux, le gaspillage est plus grand.

Lorsqu'une vache souffre de la météorisation on peut, entre autres remèdes, essayer l'huile de charbon. On tient levée la tête de l'animal et on lui fait avaler un demiard à une chopine de cette huile. Si on applique ce traitement dès le début de la maladie la météorisation disparait presque toujours.

Il faut compter par vache pesant 1000 lbs, environ 100 lbs d'herbes ou de fourrages verts par jour. Trois arpents de fourrages verts pour cinq vaches pour la saison d'été est un estimé très modéré. Des essais très sérieux faits

aux Etats-Unis, ont prouvé qu'en nourrissant les vaches à l'étable exclusivement de fourrages verts, on pouvait tirer d'un acre de terre, de deux à cinq fois plus de lait que de la même terre en pâture. Dans cette Province, les fourrages verts donnent les meilleurs résultats à ceux qui les emploient.

Le pâturage bien entendu a un effet salutaire sur la santé des vaches, parce que celles-ci y sont exposées au grand air et qu'elles peuvent y prendre de l'exercice, puis parce que l'herbe dont elles s'y nourrissent est la nourriture la plus naturelle et la plus saine qu'on puisse leur donner. Le pâturage diminue beaucoup leurs dispositions à la tuberculose. On sait, en effet, que les vaches en stabulation permanente, et en même temps fortement nourries, échappent difficilement à cette terrible maladie qui épargne celles qui jouissent de pâturages durant la saison d'été.

Au pâturage, les vaches doivent avoir à leur disposition de la bonne eau : l'eau contaminée nuit à la qualité et à la conservation du lait aussi bien que de celle du beurre ou du fromage fabriqué avec ce lait. Des défauts graves dans l'arome et la saveur du beurre et du fromage n'ont souvent pas d'autre cause que la mauvaise qualité de l'eau mise à la disposition des vaches.

Pendant les chaleurs des mois de juillet et d'août, les vaches devraient toujours avoir un abri. L'ardeur des rayons du soleil à cette époque nuit beaucoup, non seulement à la production, mais encore à la qualité du lait.

Les mouches sont encore une autre cause de la diminution et de la mauvaise qualité du lait. On recommande, contre la mouche des cornes, en particulier, l'émulsion de pétrole que l'on peut appliquer sur les vaches tous les trois ou quatre jours.

Contre la chaleur et les mouches, certains praticiens recommandent de rentrer les vaches à l'étable pendant les chaleurs du jour et de leur y servir un repas de fourrages verts avec des grains et de ne les laisser sortir que quand la chaleur du jour a diminué et pendant la nuit ; cette recommandation est bonne mais à condition que les étables soient bien ventilées et bien propres.

Il faut écarter des pâturages et des étables tout ce qui peut empester l'air que les vaches respirent, car ces mauvaises odeurs peuvent nuire à la qualité du lait produit par elles.

Enfin, il faut avoir soin de diviser les pâturages et de mettre les vaches successivement dans les diverses parties ainsi formées pour permettre à

l'herbe d'y repousser ; sans cela les vaches finissent par n'avoir plus à leur disposition que de la mauvaise herbe, ce qui nuit encore à la quantité du lait. Cette méthode de ne pas diviser les pâturages a, du reste, un effet désastreux sur le rendement et la durée de ceux-ci ; car, continuellement tondue par les animaux, l'herbe n'a pas le temps de reprendre de la force ; les rayons du soleil, très vifs à cette époque, concourent à l'affaiblir et, en cet état, les gelées de l'hiver ont vite fini de la tuer. Chaque fois qu'on retire les vaches d'une des parties du pâturage, il faut y passer une légère herse à dents courtes et fines et y étendre les bouses de vaches afin que l'herbe puisse repousser uniformément partout, pour empêcher le développement des mouches dans ces bouses, et pour répartir également cette fumure sur toute la surface de la prairie. Le hersage a en outre l'avantage d'aérer la surface du sol et d'exciter la végétation de l'herbe puis de détruire les mousses. Il est bon aussi de passer la faucheuse pour couper toutes les mauvaises herbes que les vaches ont laissé, et les empêcher de mûrir et de se ressemer, sans cela, la prairie finirait par en être envahie.

Avec des pâturages ainsi entretenus, on peut compter qu'il en faut de 1 ½ à 3 arpents pour la nourriture d'une vache pendant l'été, suivant leur richesse.

Passage de la nourriture d'hiver à celle de l'été et réciproquement. —Lorsque les vaches passent de la nourriture d'hiver à celle de l'été, il faut prendre bien des précautions. On donne une ration de foin aux vaches à l'étable avant de les envoyer au pâturage où on ne les laisse d'abord qu'un temps relativement court. Puis, de jour en jour, on augmente progressivement le nombre d'heures de pâture en diminuant la quantité de foin jusqu'au moment où on les laisse complètement à l'herbe. Lorsqu'elles passent de la nourriture d'été à celle d'hiver il faut procéder progressivement de la manière inverse.

Lorsqu'on change trop subitement le régime alimentaire d'une vache, elle en souffre et la quantité ainsi que la qualité de son lait s'en ressent. Cette règle s'applique non seulement aux passages de l'alimentation d'hiver à celle d'été, et de celle d'été à celle d'hiver, mais encore chaque fois que l'on modifie les rations : dans tous ces cas, ils faut toujours opérer ces changements petit à petit comme il vient d'être dit.

Alimentation d'hiver.—L'alimentation d'hiver est fondée sur les rations combinées que l'on calcule comme cela a été expliqué précédemment. La ration type à choisir dépend des fourrages dont on dispose ; une fois cette

ration adoptée, on la modifie, comme nous l'avons dit, suivant la richesse en fibres, en hydrates de carbone, en albuminoïdes et en graisses des différents aliments qui entrent dans sa composition et de façon à augmenter le plus possible le rendement en lait des vaches.

La base de ces rations est presque toujours le bon foin que l'on complète par un mélange d'aliments aqueux (racines, ensilage,) d'aliments plus ou moins concentrés, (grains, moulée, tourteaux,) et d'aliments fibreux, (pailles.)

On fait consommer à chaque vache le plus grand poids possible de cette ration, afin de tirer de chacune d'elles la plus grande quantité possible de lait. Les vaches étant des machines à transformer les fourrages en lait, plus elles en transformeront dans le courant de l'année, mieux cela vaudra.

Il ne faut cependant pas croire que la même ration peut convenir en tout temps également à toutes les vaches d'un troupeau. Il faut la modifier autant que possible, suivant le tempérament de chacun des animaux, suivant leur état de santé, la quantité du lait qu'ils donnent, et surtout à l'époque du vêlage, aussi bien avant qu'après. C'est justement là la difficulté que rencontre le cultivateur, qui doit connaître ses vaches parfaitement, savoir les exigences de chacune d'elles, suivre leur état de santé et approprier les rations à chacune d'elles, suivant ses besoins et sans trop augmenter les frais de manipulation des fourrages et autres aliments. Ici, il y a peu de règles générales à donner. Un cultivateur qui aime son métier, aime ses vaches, sait toujours trouver les mille petits moyens, les mille précautions à prendre pour tirer le meilleur parti de ses récoltes en les transformant en lait, tout en maintenant chacune de ses vaches dans le meilleur état de santé. On peut trouver des cultivateurs qui, avec un genre de nourriture particulier et dans certaines circonstances particulières, vont obtenir des résultats merveilleux, alors que le voisin, avec les mêmes aliments, la même ration générale et dans les mêmes circonstances n'obtiendra rien de profitable. Le premier aime et connait son métier, l'autre n'y a aucun goût, agit sans réflexion et n'est pas observateur. Au point de vue de l'organisation générale de l'entreprise, il faut considérer les vaches comme des machines à transformation ; mais dans les détails de la pratique, il n'en est plus de même, car ce sont des machines délicates comme tous les êtres vivants ; la question d'instinct, de nerf, de sensibilité, de tempérament, et une foule d'autres circonstances peu connues encore scientifiquement, interviennent ; il faut largement tenir compte de cela.

Observations générales sur l'alimentation des vaches.—Voici cependant quelques règles bien connues des praticiens :

Bien examiner chaque jour les déjections des vaches ; si elles deviennent trop claires, diminuer la proportion des aliments aqueux et augmenter un peu celles des grains, moulée ou tourteaux ; si elles deviennent dures, augmenter un peu la proportion des aliments aqueux et diminuer celle des grains, moulées, tourteaux. Le son, dans ce cas, est une bonne chose ; c'est un rafraîchissant, et on peut en augmenter la dose.

Si les vaches ont une propension à l'engraissement diminuer la quantité des hydrates de carbone en diminuant celle des farineux comme les grains, mais ne pas toujours diminuer en même temps celle des tourteaux. Une vache ne doit pas être trop grasse. Tous les aliments qui se transforment en graisse sont perdus pour la production du lait. Les farineux ont une tendance à se transformer en graisse si les vaches ont des prédispositions à l'engraissement.

Lorsqu'une vache dépérit, il faut augmenter sa ration, et si l'animal mange déjà à sa faim, augmenter un peu dans la ration la proportion des tourteaux, oléagineux, des grains, des moulées. Le poil des vaches doit être luisant et la peau souple, si elles sont en bonne santé ; leur nez est alors humide et couvert de gouttes de sueur, l'appétit fort et régulier, les yeux sont brillants, les cornes légèrement chaudes, la respiration facile, le pouls régulier, la rumination constante et commençant aussitôt après le repas, enfin la production du lait est abondante. Ce sont là les principaux caractères de bonne santé.

Tarir les vaches six semaines à un mois avant le vêlage, en supprimant petit à petit les grains dans la ration pour les remplacer par une qnantité équivalente de foin et de paille, puis éloigner progressivement les traites. Cependant ne pas persister à vouloir tarir celles qui, malgré tout, continuent à donner du lait.

Le système de tarir les vaches en les trayant chaque jour de moins en moins à fond n'est pas recommandé par tous les bons praticiens.

Les vaches ne doivent pas recevoir d'aliments riches, mais plutôt des fourrages grossiers. Après le vêlage, on augmentera petit à petit la richesse de leur alimentation jusqu'à ce qu'elle soit ramenée à la composition normale de celle des autres vaches en lait.

Brosser ou bouchonner, chaque jour, avec un bouchon de paille, les vaches ; mais ne les étriller (carder) à fond que de temps en temps, et pas plus de deux fois par mois. Cette pratique de bouchonner et d'étriller les vaches est excellente pour leur santé et favorise les sécrétions de la peau qu'elle débarrasse, du reste, d'une foule de mauvais germes qui peuvent tomber dans le lait pendant la traite et en altérer la qualité par leur développement consécutif. Cette opération empêche aussi les maladies de la peau dont sont souvent atteintes les vaches malpropres.

Les vaches doivent recevoir une bonne litière bien propre, capable d'absorber toutes les déjections liquides de l'étable, retardant ainsi leur fermentation, et, par suite, la production des mauvaises odeurs. Une bonne litière empêche du reste les vaches de se salir et les maintient au sec, chose nécessaire à leur santé. Le fumier devrait être enlevé chaque jour, matin et soir, de l'étable, et les dallots à purin nettoyés avec soin. Une bonne chose serait de semer dans ces dallots et derrière les vaches une matière comme la tourbe qui absorbe les mauvaises odeurs qui peuvent se dégager des urines et du fumier. Lorsqu'on se sert de paille, comme litière, il est préférable de la hacher.

L'air pur est une chose aussi nécessaire dans les étables que dans les pâturages et nous traiterons spécialement cette question au paragraphe des étables.

La qualité de l'eau joue aussi un rôle très important au point de vue de la qualité du lait et des produits qui en dérivent. Les cultivateurs ne devraient donner à leurs vaches que de l'eau de première classe.

Mettre une pierre de sel à la disposition des vaches, afin qu'elles puissent en prendre à volonté. Le sel est un stimulant pour la digestion ; on peut dire qu'il est nécessaire à la santé de ces animaux. Il vaut mieux le leur offrir sous forme de pierre de sel, qu'elles peuvent lécher à leur gré, que de l'ajouter aux aliments.

Il est, en général, préférable de couper en tranches assez fines les racines, comme les betteraves, les choux de Siam, les carottes, les navets. Certains praticiens recommandent de donner le foin sans le hacher. La paille doit de préférence être hachée puis être donnée mélangée aux racines hachées et aux moulées, grains et tourteaux. Lorsqu'on emploie des tourteaux non broyés, une bonne chose est de les faire dissoudre dans de l'eau, puis d'arroser avec cette eau le mélange de paille hachée, de racines coupées et d'une partie du

foin que l'on hachera. Ce mélange pourra être fermenté pendant douze heures avant d'être servi ; il acquerra par la fermentation un petit goût alcoolique qui le rendra plus appétissant aux vaches.

De bons praticiens recommandent de servir d'abord une partie du foin à l'état naturel et non haché, pour empêcher les vaches d'absorber trop avidement le mélange de paille hachée, de racines coupées et de foin haché dont on leur sert la moitié aussitôt qu'elles ont consommé leur foin. Lorsque cette première partie du mélange est mangée, si les vaches n'ont pas d'eau continuellement à leur disposition dans l'étable même, il faut les faire boire puis leur donner la seconde partie du mélange dont il vient d'être parlé et, pour terminer le repas, leur jeter dans la crèche de la bonne paille non hachée dont le surplus non consommé pourra servir à la litière. Pour les autres genres de rations, il faudra toujours s'arranger pour que les vaches n'en absorbent pas trop avidement les parties les plus succulentes, en les faisant commencer leur repas par du bon foin, en général, et en mélangeant les grains, moulées ou tourteaux soit avec de la paille, soit avec un aliment grossier.

Tous les bons praticiens ne recommandent pas la cuisson des aliments, en particulier celle du foin, de la paille et des racines, à cause de la main-d'œuvre et des frais que nécessite cette opération, frais qui ne sont pas toujours suffisamment compensés par les avantages obtenus dans l'alimentation. La fermentation est plus recommandée pour l'amélioration des aliments.

Le foin ou la paille hachés, humectés d'eau, fermentent difficilement s'ils ne sont pas accompagnés d'autres aliments comme les racines, les moulées, parce que les hydrates de carbone, et en particulier le sucre, sont nécessaires pour que la fermentation se produise. Un mélange bien fait de foin et de paille hachés et humectés d'eau, sucrée ou non, et de betteraves coupées, fermente très facilement en douze heures ; par la fermentation, le foin et la paille subissent dans leur composition des modifications qui les rendent plus digestibles.

En hiver, par les temps froids, les bouettes chaudes ont un très bon effet.

La propreté des crèches et de tous les instruments nécessaires à la préparation des aliments est une chose importante ; car tous les aliments gâtés qui peuvent rester, par exemple dans le fond des crèches, sont absolument nuisibles à la santé des vaches.

Ne jamais donner aux vaches de foin moisi, d'ensilage trop sûr, de racines plus ou moins gâtées, de moulées ou de tourteaux fermentés ou de grains avariés ; tous ces aliments sont nuisibles à la santé des vaches ainsi qu'à la qualité du lait. Pour les vaches pleines, ils peuvent amener l'avortement et quelque fois plusieurs avortements de suite dans la même étable.

L'hiver, on commencera par les choux, les navets, l'ensilage, les choux de Siam, qui perdent de leur qualité en vieillissant ; on réservera les betteraves pour la fin de la saison, car ces dernières, au contraire, s'améliorent à la cave.

Les repas doivent se donner à des heures régulières, deux fois par jour, matin et soir. Certains praticiens recommandent de donner le repas avant la traite, pour que les vaches soient plus tranquilles pendant cette opération et donnent mieux leur lait ; c'est la méthode généralement suivie ; d'autres préconisent la méthode de donner le repas immédiatement après la traite pour qu'elles ne soient pas dérangées dans leur digestion. Mais un fait admis généralement, c'est que lorsqu'on emploie de l'ensilage, il faut traire les vaches avant de le leur servir. L'ensilage, en effet, répand souvent dans l'étable une odeur qui pénètre facilement dans le lait. Nous reviendrons sur ce sujet à propos de la traite.

Effets d'une bonne alimentation sur les qualités laitières des vaches.—Lorsqu'on s'est procuré un bon troupeau de vaches laitières, il ne faut pas croire qu'il suffise, pour améliorer encore ce troupeau, d'avoir un bon taureau et de pratiquer la sélection. Un troupeau nourri et soigné d'une façon quelconque, ne peut pas s'améliorer, quelles que soient les qualités des reproducteurs et l'habileté avec laquelle la sélection est faite. Il faut que les animaux élevés reçoivent continuellement une nourriture substantielle, aient suffisamment d'exercice, respirent un air pur, pour que tous leurs organes, ainsi que les qualités dont ils ont hérité de leurs parents, puissent se développer convenablement. Il y a là une gymnastique nécessaire et ce fait est admis par les meilleurs praticiens. C'est une des choses les plus importantes pour l'amélioration des troupeaux.

Vêlage.—Une vache porte neuf mois et une semaine environ. Sur 760 vaches dont la période de gestation a été observée par Lord Spencer, 600 vêlèrent entre le 279e et le 291e jour. La moyenne fut d'environ 284 jours. Les veaux mâles viennent un peu plus tard que les veaux femelles.

Lorsque la mise bas approche, les organes génitaux se dilatent et les

mamelles se gonflent ; ces dernières atteignent leur gonflement normal un jour ou deux avant le vêlage. Lorsqu'on s'aperçoit de ces choses, il faut conduire la vache dans une stalle spéciale, fermée, propre, bien aérée et pourvue d'une bonne litière, et lui donner du bon foin et de l'eau. La vache ne doit pas être attachée, pour éviter les accidents. Il faut la surveiller. Lorsque le veau se présente bien, les pattes de devant les premières, aucune assistance n'est nécessaire généralement. S'il est nécessaire d'aider, il faut le faire avec précaution. Si le veau se présente mal, il vaut mieux recourir à l'aide du vétérinaire.

Une fois la mise bas terminée, on laisse quelque temps le veau avec sa mère. Il faut s'assurer que l'expulsion du placenta se fait bien. Il ne faut pas laisser la vache le manger. Lorsque l'expulsion du placenta tarde, il faut y suspendre une pierre au moyen d'une corde fine. Cette pierre exercera sur lui une légère traction qui aidera à son expulsion. Le placenta peut quelquefois rester plusieurs jours sans venir ; dans ce cas, il y a à craindre un empoisonnement du sang, et il faut avoir recours à des injections dans les organes génitaux, au moyen d'une seringue, d'acide carbolique dilué dans de l'eau (1 d'acide pour 50 d'eau), une fois ou deux par jour ; il faut aussi tirer légèrement de temps à autre sur le placenta pour le décoller petit à petit, ayant soin de ne pas déchirer les organes de la vache en faisant cette opération trop rudement.

Après le vêlage, on a généralement l'habitude de donner à la vache une ou deux bouettes chaudes de son, on y ajoutera avec avantage des racines cuites. Le bon foin, l'eau tiède, les racines bouillies et le son sont les meilleurs aliments à employer pendant quelques jours après la mise bas. Il ne faut jamais exposer les vaches fraîches vêlées au vent froid et à la pluie tant qu'elles n'ont pas recouvré leurs forces.

Le nouveau lait, connu sous le nom de colostrum, n'est pas utilisable avant quatre ou cinq jours. Il est très riche en albuminoïdes et convient parfaitement au jeune veau, et ce qu'il y a de mieux à faire c'est de le lui donner.

Les vaches en bon état, pas trop maigres, pas trop grasses au moment de la mise bas, n'ont généralement à redouter aucun accident de vêlage : aussi faut-il prendre toutes les précautions voulues pour qu'elles soient en excellente santé à ce moment-là. Les vaches trop grasses sont assez sujettes aux accidents de la mise bas. Les présentations défectueuse du veau vien-

nent souvent de ce que les vaches ont été malmenées ou brutalisées par ceux qui en ont la charge ou par les chiens.

Après la mise bas les vaches sont quelque fois atteintes de la fièvre de lait. Bien des remèdes ont été enseignés et employés avec plus ou moins de succès pour combattre cette maladie. En voici un nouveau qui, jusqu'ici, a donné les meilleurs résultats.

Faire bouillir 1 ½ chopine d'eau, puis la laisser se refroidir jusqu'à 100° F. Y faire dissoudre alors 40 à 60 grains d'iodure de potassium et agiter le liquide pour que la dissolution soit complète. Injecter un quart de cette solution dans chaque trayon au moyen d'une seringue en caoutchouc ordinaire munie d'une canule de forme convenable pour le trayon, après avoir placé la vache dans une position confortable, lui avoir lavé le pis et les trayons avec de l'eau chaude contenant un peu d'acide carbolique et les avoir essuyés convenablement avec un linge mou et bien sec. La seringue à injection et les trayons doivent être d'une propreté absolue si on ne veut pas voir le pis s'enflammer. Deux ou trois heures après l'injection, le pis est généralement devenu dur et plein ; on en retire alors un peu de lait, mais non pas tout. Après l'injection du pis, on conseille de donner à la vache une chopine d'huile de castor dans deux pintes de bière chaude pourvu que l'animal ne soit pas dans un état insensible. (En cas de prostration complète il ne faut rien lui faire avaler et recourir au vétérinaire.) Il est bon d'offrir, à de fréquents intervalles, à la vache un peu d'eau froide à boire, et quand elle se remet sur pied, de lui donner quelques aliments. On lui laisse son veau cinq ou six jours, sinon, on lui retire un peu de lait du pis trois ou quatre fois toutes les 24 heures. Il ne faut la traire complètement que cinq ou six jours plus tard.

Epoque des vêlages.—C'est encore une coutume générale dans la province de faire vêler toutes les vaches au printemps. Beaucoup s'objectent à prendre des mesures pour répartir les vêlages dans tout le cours de l'année, et principalement l'automne, parce que, disent-ils, il est impossible de faire du bon beurre avec du lait d'hiver. C'est là une erreur :

S'il y a continuellement dans le troupeau des vaches fraîches vêlées ;

Si les étables sont bien aérées et bien propres pour que les vaches n'y respirent que de l'air pur et sans mauvaise odeur ;

Si les vaches reçoivent une nourriture saine et abondante et ont à leur disposition de la bonne eau pure ;

Si on leur donne, ainsi qu'au lait, tous les soins voulus, le lait d'hiver donnera certainement d'excellent beurre ; les nouveaux procédés de fabrication le permettent maintenant et il n'y a pas de doute que ce beurre puisse trouver un aussi bon débouché que le beurre d'été, sur les marchés étrangers.

Il y a avantage à faire vêler les vaches en automne, parce que :

1° Si les vaches sont soignées convenablement, elles peuvent produire pendant l'hiver en abondance un excellent lait ;

2° Parce que le lait se vendrait plus cher en hiver qu'en été, selon les probabilités, au moins dans les premières années ;

3° Parce que la conservation et le transport des produits périssables comme le beurre, le lait écrémé, est plus facile en hiver qu'en été. Le feu est moins coûteux que la glace.

4° Parce que le cultivateur a plus de temps à donner à ses vaches pendant l'hiver ;

5° Parce que les vaches qui ont vêlé l'automne donneront tout l'hiver une production soutenue de lait, n'ayant pas à souffrir, comme en juillet et en août, de la chaleur et des mouches, et parce que, lorsque leur rendement tendra à diminuer au printemps, ce rendement se relèvera lorsqu'on les mettra à l'herbe ;

6° Parce que les veaux qui naissent l'automne font aussi facilement de beaux veaux que ceux du printemps. Il est donc important que les cultivateurs prennent ces raisons de plus en plus en considération.

Production du lait et traite des vaches.—Le lait est produit par les mamelles qui ne sont que des glandes analogues aux glandes qui se trouvent sous la langue et produisent la salive. Le sang est amené du cœur aux mamelles par des artères situés à l'intérieur du corps de la vache et qu'on ne voit pas. Dans les mamelles, ces artères se subdivisent en une foule de petits vaisseaux très ténus, des vaisseaux capillaires, comme l'on dit. Ces vaisseaux capillaires se réunissent ensuite entre eux et une partie du sang retourne au cœur par deux grosses veines bien connues sous le nom de veines à lait, que l'on voit sous le ventre l'une à droite et l'autre à gauche de la vache. Elles rentrent dans l'abdomen par deux orifices connus sous le nom de *fosses lactées*. Immédiatement en rapport avec les vaisseaux capillaires, du pis se trouve un autre réseau de canaux très ténus enchevêtrés avec les

précédents, et terminés par de très petites poches. Ces canaux se réunissent les uns aux autres en augmentant progressivement de grosseur et viennent déboucher dans les trayons. Le tout est empaqueté dans un tissu adipeux spécial et forme le pis. C'est en filtrant pour ainsi dire des veines capillaires dans les petites poches terminales des canaux qui conduisent aux trayons qu'une partie du sang se transforme en lait d'une manière qui n'est pas encore bien connue. Il y a quatre trayons qui correspondent chacun à un paquet de canaux capillaires et ces paquets sont réunis deux à deux de chaque côté du pis. Tout ce système est très élastique et la capacité en lait d'un pis vide peut se monter à environ 10½ à 11½ chopines.

Pour traire une vache, on saisit le trayon à la base et contre le pis avec le pouce et l'index repliés ; on tire vers le bas en serrant avec ces deux doigts d'abord, puis contre la paume de la main successivement avec le médium, l'annulaire et en dernier lieu avec le petit doigt, de manière à pousser le lait de la base du trayon vers son extrémité. Cette opération doit se faire avec le plus de douceur possible.

On saisira avec l'une des mains l'un des trayons d'arrière puis, avec l'autre main, l'un des trayons d'avant du côté opposé, mais jamais à la fois les deux trayons d'un même côté. Voici quelques règles généralement admises pour la traite des vaches.

1° La traite doit se faire avec toute la douceur possible et de façon à être une opération agréable à la vache. Une vache ne donnera jamais tout son lait à une personne qu'elle n'aime pas ou qui la trait rudement.

2° La traite des vaches doit être faite aussi rapidement que possible, car on obtient plus de lait par une traite faite rapidement que par une traite faite lentement, parce qu'une partie du lait est secrétée pendant la traite elle-même et que la rapidité de cette opération excite cette secrétion.

3° Les vaches doivent toujours être traites à fond, parce que le dernier lait est le plus riche et que la traite faite à fond active la secrétion du lait et améliore les qualités laitières de la vache. Dans les grandes fermes, aux Etats-Unis, la traite dure environ une heure et on donne à chaque homme ou à chaque femme de dix à douze vaches à traire pendant ce temps.

4° Se laver les mains avant la traite, laver les trayons avec de l'eau bien pure, les essuyer avec un linge très propre et surtout ne pas mouiller ses mains avec le premier lait tiré, avoir toujours des vêtements propres et non couverts

de poussière. La propreté la plus scrupuleuse doit être observée pour ne pas contaminer le lait.

5° Les premières gouttes de lait doivent être tirées par terre ; il ne faut pas les mélanger au reste du lait parce qu'elles sont toujours plus ou moins contaminées de mauvais germes qui peuvent ensuite se développer dans le lait et en diminuer la qualité.

6° La traite doit se faire dans un endroit bien aéré et à l'abri des mauvaises odeurs que le lait absorbe facilement, et des mauvais germes qui peuvent le contaminer. Lorsqu'on donne de l'ensilage, en particulier, la traite doit se faire avant sa distribution. Elle doit se faire aussi avant la distribution du foin qui répand dans l'atmosphère une foule de poussières nuisibles. On doit au moins attendre que ces poussières se soient déposées.

7° La traite doit se faire deux fois par jour, autant que possible, à douze heures d'intervalle. Le matin et le soir sont les meilleurs moments, ce sont ceux pendant lesquels les vaches sont le plus calme.

8° Les vaisseaux dans lesquels se fait la traite doivent avoir été soigneusement lavés avec de l'eau pure, ébouillantés et séchés dans un air pur, à l'abri de la poussière et des mauvaises odeurs.

Le tableau suivant indique la richesse du lait à différentes périodes de la traite, d'après une expérience faite à la ferme expérimentale du Wisconsin :

	POUR CENT		
	GRAS.	SOLIDES.	EAU.
Premier lait	1.32	11.83	88.17
Egouts	9.63	19.18	80.82

Il montre que les égouts sont au moins sept fois plus riches en gras et plus de deux fois plus riches en solides que le premier lait tiré. Il fait ressortir l'importance d'opérer la traite à fond. Cette opération de la traite ne devrait pas, autant que possible, être faite par des enfants, d'autant plus qu'elle a une grande importance sur l'amélioration de la race des vaches, surtout lorsqu'on améliore un troupeau par l'élevage et la sélection. C'est une opération délicate qui demande, pour être bien faite, beaucoup d'habileté et de douceur.

Le lait du soir est généralement plus riche que celui du matin. Le nom-

bre d'heures qui sépare les traites a une grande influence sur la richesse du lait. Les faits porteraient à croire que la qualité du lait dépend surtout de la nourriture donnée aux vaches cinq ou six heures avant la traite. Ainsi, quand les vaches reçoivent à l'étable une excellente nourriture de six heures du matin à huit heures du soir, le lait du soir est produit dans d'excellentes conditions, tandis que pendant la nuit, les vaches restant sans nourriture, la quantité fournie peut être plus considérable, à cause de la longue période de temps pendant laquelle la secrétion du lait n'est pas troublée, mais la qualité en est rarement aussi bonne.

La qualité du lait dépend aussi beaucoup de l'état de santé, ainsi que de l'âge des vaches et du traitement qu'elles reçoivent. Avec l'âge, le lait a une tendance à devenir plus riche. Lorsque la santé de la vache s'altère d'une manière ou d'une autre, la qualité de son lait s'en ressent, ainsi que la quantité. Si les vaches sont brutalisées, énervées, le lait peut devenir impropre à tout usage et aussitôt que l'animal retrouve sa tranquilité le lait reprend ses qualités ordinaires. Un lait normal n'est fourni que par des vaches en bonne santé, bien nourries et bien traitées. Nous avons déjà parlé de la variation de la richesse du lait pendant la durée de la période de lactation.

Etables.— La principale chose à assurer dans une étable, c'est une bonne température moyenne de 60° environ, un air pur, exempt de mauvaises odeurs, une propreté scrupuleuse, la tranquilité des vaches et la commodité du service. Cette dernière chose est importante, assurément, et on lui donne déjà beaucoup d'attention dans la province, mais certainement les premières le sont beaucoup plus.

Température— Pour pouvoir maintenir la température, la première chose est de construire de bons murs avec du papier entre les doubles de planches. Des murs construits grossièrement ne sont pas suffisants pour maintenir la température pendant les temps froids de l'hiver ; ou bien on est obligé de diminuer la hauteur de la salle, puis de resserrer les vaches, ce qui nuit à la pureté de l'air qui, dans ces étables resserrées, est facilement empesté, humide et malsain. On conseille d'employer pour les colombages des 2 × 6, de mettre à l'intérieur deux doubles de planches, dont au moins un embouveté, séparés par du papier, et de faire la même chose à l'extérieur. Les plafonds doivent être soignés pour éviter les pertes de chaleur et les poussières qui peuvent tomber du grenier. Plus une étable est construite avec soin, mieux on peut la ventiler sans en abaisser la température ; c'est une

chose importante à retenir dans cette province où les hivers sont longs et rigoureux.

Dimensions et disposition des étables. —La hauteur des étables devrait être de 10 à 12 pieds. Le nombre de pieds cubes à donner à l'étable, par vache, dépend dn nombre et de la quantité des ventilateurs. Il vaut mieux une grande étable qu'une petite parce que, si les ventilateurs ne fonctionnent pas régnlièrement l'air y devient impur moins rapidement. On compte qu'il faut, par vache, environ 500 à 800 pieds cubes de chambre. Dans les pays où la température est moins froide l'hiver et où on construit les étables avec de bons murs en pierres ou en briques, on va jusqu'à 1000 pieds cubes.

La surface de plancher par vache ne doit pas être moindre du dixième de l'espace cnbique. Si la hauteur de l'étable est moins forte, il faut une surface de plancher relativement plus considérable.

Ainsi, une étable de 50' × 25', par exemple, et de 10 pieds de haut donne un volume de 10' × 50' × 25' = 12500 pieds cubes. Si nous comptons 500 pieds cubes par vache, cette étable pourrait contenir 25 vaches. La surface du plancher étant de 50 × 25 = 1250 pieds carrés, chaque vache pourrait disposer de 1250 ÷ 25 = 50 pieds carrés de plancher, c'est-à-dire du dixième du volume, et la règle serait observée.

On recommande généralement un passage de 4 pieds de large à la tête des vaches ; une crèche de 18 pouces de large ; des stalles de 5 à 5½ pieds de profondeur et de 7 pieds de large pour deux vaches, soit 3½ pieds par vache ; un dallot pour le purin, derrière les vaches, de 15 à 18 pouces de large. Ce passage doit être suffisamment large pour permettre un enlèvement facile du fumier, et aux vaches de circuler sans danger, lorsqu'elles entrent ou qu'elles sortent. La hauteur de la crèche doit être comprise entre 9 et 15 pouces, suivant la grosseur des vaches. L'inclinaison du plancher sur lequel repose les vaches, vers la gouttière, doit être de 2 pouces par 4½ ou 6 pieds. Ce sont là les dimensions généralement admises par les bons praticiens.

Ventilation.—La ventilation a pour but le renouvellement de l'air. Dans une étable où sont renfermés des animaux, l'oxygène de l'air est absorbé par la respiration puis remplacé par de l'acide carbonique, de la vapeur d'eau, de l'ammoniaque et des matières organiques très toxiques ; or tous ces gaz expirés sont aussi nuisibles à la santé des animaux que l'oxygène est nécessaire à leur vie. La transpiration cutanée et les excrétions vicient l'air dans une large mesure. L'air d'une étable devient donc rapi-

dement impur si on ne prend le moyen de le renouveler constamment. Généralement, pour cela, on compte sur les fentes des portes et des fenêtres ; mais c'est là une faute grave et des moyens spéciaux doivent toujours être pris pour assurer un renouvellement constant et suffisant de l'air des étables. L'hiver, ce renouvellement continu de l'air peut les refroidir, mais il vaut souvent mieux une température un peu plus froide qu'un air malsain. Les conditions à réaliser sont 1° Un renouvellement constant d'air pur ; 2° Ce renouvellement doit se faire sans courant d'air nuisible aux vaches ; 3° il doit pouvoir être réglé à volonté.

Les dimensions de l'étable n'ont rien à faire avec la quantité d'air frais à fournir à un nombre déterminé de vaches par la ventilation. L'avantage d'une grande étable est que, si la ventilation s'arrête, l'air se corrompra moins vite que dans une étable resserrée, mais la quantité d'air à fournir par la ventilation pour un même nombre de vaches reste la même, que l'étable soit grande ou petite. C'est un principe important qu'il ne faut pas oublier.

On compte, en Angleterre, qu'il faut 20,000 pieds cubes d'air frais par vache et par heure. Pour laisser rentrer cette quantité d'air frais avec une vitesse de deux milles à l'heure, vitesse à peine sensible aux animaux, il faut compter une ouverture de 300 pouces carrés par vache. Il faut une autre ouverture d'égale dimension pour la sortie de l'air vicié, soit environ en tout 4 pieds carrés par vache. Le succès de la ventilation dépend de la distribution et de la diffusion de l'air entrant ; la forme ainsi que la situation des ouvertures d'entrée et de sortie jouent un grand rôle dans ce cas. La force qui pousse l'air pour la faire entrer ou sortir dépend un peu du vent, mais surtout de la différence de température entre l'air intérieur et l'air extérieur, et il suffit souvent d'enlever les obstacles qui en empêchent le mouvement pour que la ventilation se fasse.

L'air que l'on introduit dans l'étable doit être pur ; les ouvertures d'entrée ne doivent donc pas donner sur des fumiers ou des cours malpropres, ou sur d'autres étables, ou sur des endroits où l'air est contaminé.

L'air frais doit, autant que possible, arriver en tête des animaux pour qu'ils puissent en profiter avant qu'il ne se mêle à l'air vicié, et les étables dans lesquelles les vaches sont tête à tête, avec un passage entre les deux rangs qu'elles forment, est une bien mauvaise disposition, parce que l'air qu'elles expirent séjourne dans ce passage où il est fort difficile d'envoyer régulièrement de l'air frais. La disposition précédemment indiquée, adoptée avec un ou deux rangs de vaches, est préférable.

Une partie de l'air entrant doit être prise près du sol, en tête des animaux, pour balayer les couches inférieures d'air vicié de l'étable ; les ouvertures doivent être nombreuses et petites plutôt que grandes et peu nombreuses, afin de répartir plus uniformément l'air entrant. Une autre série d'ouvertures pour l'entrée de l'air sera percée dans le haut du mur.

L'air vicié, chargé de vapeurs, étant plus chaud que l'air frais, tend à monter à la partie supérieure de l'étable. On pourra donc l'enlever soit par de bonnes ouvertures dans les murs immédiatement sous le plafond, c'est là le meilleur système, soit par de bonnes cheminées. Toutes ces ouvertures devront être grillées et recouvertes d'une planche à coulisse ou à charnières, avec laquelle on pourra les ouvrir et fermer à volonté.

Supposons une étable comprenant deux rangées de vaches, la tête tournée contre les murs, avec un passage de quatre pieds de large à la tête, le long des murs, et un passage de 5 à 6 pieds à la queue entre les deux rangées, ce qui est la meilleure disposition ; supposons que les stalles aient sept pieds de largeur pour deux vaches, et qu'il faille des ouvertures de 300 pouces carrés par vache pour l'entrée de l'air. Pour deux vaches, il faudra 600 pouces carrés. Supposons que l'entrée de l'air se fasse par deux rangées d'ouvertures, l'une près du sol et l'autre à six ou sept pieds du sol. Si on donne à ces ouvertures six pouces de hauteur, elles devront avoir 300 : 6 = 50 pouces de longueur, soit près de six pieds pour deux vaches ; c'est-à-dire que ces ouvertures occuperaient presqu'entièrement la longueur de l'étable.

Pour la sortie de l'air, il faudrait employer de bonnes cheminées d'aérage situées au-dessus du passage central. Comme dans les cheminées l'air circule beaucoup plus vite, leur section devra nécessairement être beaucoup plus faible que celle des ouvertures d'entrée. Pour une hauteur de cheminée de 18 pieds, il faudrait compter une section d'au moins 16 à 36 pouces carrés par vache. Il faudrait donc pour 25 vaches au moins 3 cheminées carrées de 12 à 18 pouces de côté. Si l'étable n'est qu'à un rang de vaches, il serait mieux de remplacer les cheminées par des ouvertures de 8 à 12 pouces de haut percées dans le haut du mur situé à l'arrière des vaches, le long du couloir de six pieds.

Tous ces chiffres sont admis dans les pays où les hivers ne sont pas très rigoureux. Ils sont loin de ce qui se pratique ordinairement dans cette province où ils peuvent paraître exagérés, parce que la grande quantité d'air froid admise pourrait refroidir un peu trop les étables certains jours d'hiver. Cependant si l'étable est construite avec de bons murs imperméables à la

chaleur et si ces ouvertures sont munies de bonnes portes permettant de régler à volonté la rentrée de l'air, nous ne voyons pas pourquoi ils ne seraient pas admis, même dans cette province en les modifiants un peu ; car pour la santé des vaches l'air pur est une chose essentielle. Nous attirons donc fortement l'attention des cultivateurs sur ce point. Les grands froids activant beaucoup la ventilation, il faudrait réduire un peu les ouvertures d'admission d'air.

Les étables à deux rangs de vaches sont préférables dans les parties froides de la province à celles à un rang qui exigent une bâtisse plus longue ; parce qu'une bâtisse longue se refroidit plus facilement qu'une bâtisse large.

Eclairage.—La lumière est un facteur important pour la salubrité des étables. La lumière directe, et à un moindre degré, la lumière diffuse, réchauffent et sèchent l'air ; elles le mettent en mouvement dans les endroits où il est en repos et rendent ainsi la ventilation plus parfaite. La lumière tue en outre une foule de mauvais germes, comme le germe de l'anthrax. Elle ne tue pas, il est vrai, le bacille de la tuberculose, mais cependant son action combinée avec le renouvellement de l'air peut en atténuer beaucoup la virulence.

Le manque de lumière est une des causes de mauvaise santé et de maladies pour les vaches, aussi bien que pour l'homme, du reste. C'est surtout pour les jeunes animaux que l'air et la lumière sont nécessaires.

La meilleure exposition pour les étables est celle de l'est et de l'ouest pour les grandes faces. La surface des fenêtres doit être le dixième de la surface du plancher de l'étable. Pour une étable de 25' + 50' = 1250 pieds carrés, par exemple, la surface des fenêtres devra être d'au moins 125 pieds carrés. Si les fenêtres avaient 3' + 2' on voit qu'il en faudrait environ une vingtaine. Ces conditions paraîtront peut-être aussi très exagérées à beaucoup de cultivateurs, cependant elles ont été recommandées par d'excellents praticiens ; dans certaines parties de la province, elles devraient être un peu réduites. Il faut munir les fenêtres de doubles chassis pour l'hiver, et de rideaux économiques pour l'été. Il faut les construire de façon à ce qu'elles puissent servir à ventiler l'étable pendant l'été.

Drainage.—Le drainage extérieur consiste à évacuer au loin toutes les eaux de pluie qui, en séjournant dans le voisinage de l'étable, pourraient y jeter de l'humidité et y répandre de mauvais air.

Le drainage intérieur consiste à conduire au dehors tous les excréments liquide des vaches. Pour cela, la première condition est que le plancher, ou le pavé, soit parfaitement étanche, pour que le purin ne séjourne pas en dessous et ne répande pas de mauvaises odeurs dans l'étable. S'il y a une cave à fumier sous l'étable, l'étanchéité du plancher doit aussi être assurée pour empêcher les émanations du fumier de remonter, et cette cave doit être munie de bons ventilateurs.

Lorsqu'on emploie un plancher, il doit être fait de deux rangs de planches bien embouvetées et à joints croisés. Le premier rang de planches doit être recouvert d'une bonne couche de goudron chaud au fur et à mesure qu'on pose le second rang, pour que le goudron pénètre bien dans tous les joints. Un plancher ainsi fait peut durer 20 ans, ou trois fois autant qu'un plancher ordinaire. Il faut le blanchir à la chaux en dessus et, si possible, en dessous deux fois par an, cela en prolonge la durée.

Comme pavé, c'est la terre qui fera le meilleur et le plus économique des pavés, si elle est suffisamment dure comme l'argile ferme ou le gravier. Un pavé en terre devient rapidement assez solide pour ne plus avoir besoin de réparation.

Mais le sol n'est pas souvent convenable pour un bon pavé, il faut alors le recouvrir d'un aggloméré ou de ciment.

Un bon aggloméré consiste en un mélange de sable et de gravier avec de la chaux éteinte commune, le tout mis en tas et bien mélangé, puis travaillé à la houe, une fois par jour, pendant quelques jours. Ce mélange est étendu sur le sol qui a été bien uni d'avance ; il durcit rapidement et devient très résistant. De la cendre de charbon de terre, humectée d'eau et ajoutée au mélange, le rend encore plus durable. De la sciure de bois ou de la paille hachée produisent le même effet. Ce mélange doit être bien battu.

Du ciment hydraulique, dans la proportion de un quart pour trois quarts de sable fin et cinq ou six quarts de gravier grossier, est ce qu'il y a de mieux, surtout si on sature ce mélange de goudron chaud. Un pavé façonné avec ces matériaux dure très longtemps et est à l'abri de l'eau et de la vermine. Pour cela on mêle le ciment sec avec trois fois son volume de sable sec et propre ; on l'humecte ensuite, pour en faire un mortier clair auquel on mélange le gravier. On n'en mélange à la fois que ce qu'on peut étendre en un quart d'heure environ, car il durcit très vite. Il faut tasser fortement le

pavé, au fur et à mesure qu'il se fait, avec un pilon en bois qu'on manie à la main.

En employant des pierres rondes, en les enfonçant solidement dans le sol et en les recouvrant d'une bonne couche d'un des mortiers dont nous venons de parler, on peut obtenir un pavé très résistant.

Les dallots doivent avoir une bonne pente vers l'extrémité, 1 à 2 pouces par 4 ou 5 pieds, pour que le purin puisse s'écouler facilement au dehors dans une fosse bien étanche. Jamais il ne doit se répandre dans la cour de la ferme. Pour absorber le purin, on peut employer de la terre sèche ou de la tourbe dont on remplit la dalle située derrière les vaches chaque fois qu'on enlève le fumier. Dans ce cas, le dallot n'a pas besoin d'être plus large que 15 pouces ni plus profond que 3 pouces, pour les vaches. Une vache donne chaque année en moyenne 1280 gallons d'urine, soit 3½ gallons par jour, et il faut, pour absorber cette urine, environ 20 lbs de terre sèche ou de tourbe. Il en faudrait donc d'après cela 7280 lbs par année et par vache. On peut toujours trouver suffisamment de terre sèche ou de tourbe sur une ferme.

Toute terre légère et absorbante convient pour cela, si on la rentre pendant l'été. Un hangar de 30' + 15' rempli à une hauteur de six pieds peut contenir 75 tonnes de terre sèche. Mais, si on tient compte que les vaches sont en pâture une partie de l'année, et si on a de la paille qui peut remplacer une partie de cette terre, on voit que la quantité à rentrer pendant l'été peut-être beaucoup moindre.

Le système de la terre sèche est fort à recommander, parce que la terre ainsi employée absorbe toutes les mauvaises odeurs de l'étable et donne un fumier beaucoup plus riche et plus facile à employer.

On pourra semer du bran de scie, ou de la terre sèche, ou de la tourbe derrière les vaches. L'été on pourra arroser le pavé pour maintenir la fraîcheur.

Approvisionnement d'eau.—Les étables doivent toujours être bien approvisionnées d'eau aussi pure que possible. C'est une chose essentielle pour la qualité du lait et la santé des vaches. Le mieux c'est de prendre, autant que possible, l'eau à des sources éloignées et plus élevées que les bâtisses de la ferme, puis de l'amener dans les étables par des tuyaux en fer de 1¼ à 1½ pcs. Les puits doivent toujours être éloignés des tas de fumier et des fosses d'aisances, par lesquels ils sont plus facilement contaminés qu'on ne le

pense. Il faut, autant que possible, s'arranger pour amener l'eau dans l'étable, à la disposition des vaches.

Emplacement.—Les étables doivent toujours être placées, de préférence dans des endroits élevés et bien aérés ; il faut éviter les endroits humides. Le sous-sol des étables doit être drainé avec soin, s'il ne l'est pas naturellement.

Le sol est toujours imprégné d'air, et cet air, souvent malsain, surtout dans les endroits humides, peut monter dans les étables.

Service.—La commodité du service peut s'assurer de bien des manières différentes ; c'est un peu une affaire de goût, d'habitude et de circonstances ; aussi est-il impossible de donner ici des règles générales, ou d'indiquer des dispositions convenant dans tous les cas.

Désinfection des étables.—En cas d'épidémie, les étables ont besoin d'être désinfectées. Voici les règles principales de désinfection indiqués par Trumbower :

1° Enlevez le foin, la paille, les balayures, et brûlez-les.

2° Enlevez le fumier et enterrez-le dans un champ où les animaux ne peuvent avoir accès.

3° Nettoyez les crèches, les racks, les stalles et toutes les boiseries avec soin ; lavez-les avec de l'eau chaude dans laquelle vous aurez fait dissoudre deux onces d'acide carbolique par gallon. Vous pourrez aussi employer pour cela, et de préférence, la formaline à raison de 2 à 3 onces par gallon d'eau.

4° Vous blanchirez tout l'intérieur de l'étable, les planchers, les plafonds, les murs avec du lait de chaux dans lequel vous aurez fait dissoudre une livre de chlorure de chaux par quatre gallons d'eau employée. Il faut employer assez de chaux éteinte pour que les murs deviennent blancs par le badigeonnage.

Cette règle doit surtout s'appliquer aux stalles et aux crèches.

5° Toutes les boiseries pourries doivent être enlevées, brulées et remplacées par des neuves.

6° Tous les vases, les fourches, les pelles, les balais et autres instruments doivent être lavés et passés au lait de chaux.

7° Tous les dallots, les drains doivent être soigneusement lavés et désinfectés avec une dissolution de chlorure de chaux ; 1 lb par 4 gallons d'eau.

8° Pour désinfecter l'air on peut bruler du soufre dans l'étable ou y vaporiser de la formaline.

On recommande aussi d'employer en place d'acide carbolique, surtout en cas de typhus, de l'acide de chorhydrique dissout dans vingt fois son poids d'eau.

Les étables devraient toujours être blanchies à la chaux deux fois par année même en dehors des épidémies.

Veaux.— Les veaux sont, au point de vue économique, un des produits secondaires indispensables de l'étable, dont il faut tirer le meilleur parti pour diminuer le prix de revient du lait, qui est le principal produit.

On les élève, soit pour remplacer les vaches hors de service, soit pour la boucherie. C'est en remplaçant les mauvaises ou les moins bonnes vaches du troupeau qu'ils peuvent le plus contribuer à son amélioration et à la diminution du prix de revient du lait. Les veaux de boucherie ne donneraient qu'un faible bénéfice s'ils ne servaient pas à utiliser le lait écrémé, un des sous-produits importants de la laiterie, avec lequel il est ainsi toujours préférable de les nourrir. C'est un des meilleurs moyens de tirer bon profit du lait écrémé, ce fait ne doit pas être méconnu. Les engraisser avec d'autres aliments achetés au dehors, ou même pris sur la ferme, ne serait pas souvent la meilleure règle à suivre.

Veaux d'élevage.—Les veaux d'élevage sont la base de l'amélioration des troupeaux et le cultivateur doit employer toute son adresse à les choisir surtout, puis à les bien nourrir, à développer les formes et les qualités que ces animaux tiennent de leurs parents et que l'on recherche surtout. Une génisse bien choisie, bien nourrie, doit toujours faire une meilleure vache que sa mère, tant qu'on n'a pas atteint la perfection. C'est de cette manière que les troupeaux les plus en renom ont été formés. La sélection et l'élevage sont la clef de l'amélioration des troupeaux. Nous supposons nécessairement que le cultivateur peut avoir les services d'un taureau pur sang de première classe.

La base de la nourriture des veaux d'élevage, pendant les premiers cinq ou six mois, est le lait écrémé frais. Le bon lait écrémé frais suffit pour donner à un veau un bon squelette et de bons muscles. Point n'est nécessaire

pour cela de trop de graisse dans le lait. Le lait doit être donné chaud à une température d'environ 80° Farenheit, celle du sang.

Aussitôt sa naissance, le veau est conduit dans une stalle spéciale, loin de sa mère, dont on lui donne le lait entier et chaud, pendant quatre jours environ, deux fois par jour. On introduit la main dans le lait qu'on désire lui faire boire, on relève les doigts vers le haut, endessous de la surface du lait, puis on les lui fait téter. Le veau s'accoutume ainsi rapidement à boire seul.

Le neuvième repas se compose de moitié lait écrémé et moitié lait frais, le tout chauffé à 80° Farenheit. Trois pintes sont suffisantes par repas pour un veau de cet âge, si l'animal ne boit que deux fois par jour ; s'il boit trois fois par jour deux pintes suffisent. Il ne faut pas trop leur donner à boire dans le début, car leurs organes ne sont pas encore propres à digérer une grande quantité de lait. On augmente graduellement la quantité, suivant l'appétit qu'ils manifestent.

A la fin du premier mois, ils peuvent faire par jour deux repas de quatre ou cinq pintes chaque, ou trois repas de trois pintes. Le lait doit toujours être donné doux et chaud.

Si la diarrhée se montre, on ne donnera plus qu'une pinte de lait frais, non écrémé de la mère ou d'une autre vache et cela suffira pour la faire disparaître si on ne donne aucun autre aliment. Ce lait sera chauffé à 90° Farenheit. Contre la diarrhée des veaux un nouveau remède consiste à faire dissoudre 15 grains d'acide salycilique dans une pinte de thé de camomille, et de faire avaler ce remède au veau malade en quatre fois par jour : un quart de la pinte chaque fois. La diarrhée provient souvent d'un excès de nourriture ou de l'emploi de lait plus ou moins sur.

On apprend au veau à lécher un mélange, par parties égales,de blé-d'Inde finement moulu, de son, de blé et de moulée de graine de lin. Au commencement une pleine cuillerée à thé de ce mélange suffit et on en augmente progressivement la quantité. A deux mois on peut donner une cuillerée à table du même mélange ; à trois mois, quatre onces chaque jour ; à cinq mois, huit onces et une livre à six mois. A partir de trois mois on peut donner chaque jour six pintes de lait deux fois par jour.

A partir de un mois, on peut mettre les veaux dans un pâturage d'un quart d'arpent environ, fermé par une clôture mobile que l'on déplace de

temps à autre pour leur procurer une pâture plus fraîche. A deux mois, les veaux commencent à boire un peu d'eau, il faut donc en mettre à leur disposition. En hiver, on ne peut pas les envoyer au pâturage, il faut leur donner, à partir de l'âge d'un mois, du bon foin nouveau de trèfle coupé jeune ; on en augmente graduellement la quantité, au fur et à mesure qu'ils apprennent à le manger.

Il faut veiller avec soin à la quantité de nourriture qu'on leur fournit ; il n'y a pas de danger à leur donner un excès de foin ; ce sont surtout les grains qui, mangés en trop forte quantité, peuvent leur faire du mal. Quels que bons que soient la santé et l'appétit d'un jeune veau, il ne faut jamais essayer de lui donner de nourriture plus qu'il n'en peut digérer, sous prétexte de le faire grandir et grossir plus vite.

Les veaux prennent facilement la mauvaise habitude de se téter mutuellement les oreilles, lorsqu'ils sont plusieurs ensemble dans la même stalle ; pour éviter cette mauvaise habitude, certains praticiens conseillent de les tenir continuellement attachés, d'autres prétendent qu'il suffit de les attacher pendant les repas et vingt minutes après.

Lorsque les génisses ont six mois et qu'elles sont sevrées, on les réunit aux autres vaches et on les soigne comme elles. Leur élevage se termine entre 9 et 12 mois. Les génisses doivent être nourries libéralement pour bien développer leurs facultés digestives. Une génisse qui a trop de dispositions à prendre la graisse doit être mise de côté, en général.

Veaux de boucherie.—Les veaux élevés pour la boucherie peuvent se soigner comme les autres, mais on peut substituer au lait écrémé des bouillies formées d'un mélange en diverses proportions d'orge, d'avoine, de graine de lin moulue et de son, le tout dilué dans du thé de foin bouilli, à la consistance du lait ; mais comme l'engraissement des veaux de boucherie est un bon moyen d'utiliser le lait écrémé, il ne faut, en général, avoir recours aux bouillies que si le lait écrémé fait défaut et si la viande de veau se vend assez cher.

Pour l'alimentation des vaches et des veaux nous recommandons le manuel de laiterie de Henry Stewart, (New-York Orange Judd Company) auquel nous avons emprunté des renseignements pratiques.

Fumier.—Le fumier peut être considéré, et est en réalité, un résidu de la production du lait. Le fumier a une valeur importante qu'il ne faut pas

négliger. Nous avons vu qu'une partie des aliments traversaient le tube digestif des animaux sans être digérée et se retrouvait à peu près intacte dans les déjections. Mais la partie des aliments qui est digérée n'est pas entièrement assimilée pour former de la graisse, de la viande, du lait, des poils, etc. Tout ce qui sert à entretenir la chaleur animale, ainsi qu'à la production des mouvements des organes, par exemple, se retrouve en partie dans l'air expiré, en partie dans la transpiration et en grande partie dans les urines. Si on considère d'un côté la quantité de nourriture absorbée chaque jour par un animal, et de l'autre son augmentation de poids et la quantité de lait qu'il donne, on peut se rendre facilement compte qu'une forte proportion de son alimentation se retrouve dans ses déjections qui, mélangées à la litière, doivent constituer un produit important et, qu'au point de vue de l'entretien de la fertilité du sol d'où proviennent les aliments consommés, ce fumier doit nécessairement jouer un grand rôle.

Si le fumier est un sous-produit de la laiterie, c'est un sous-produit essentiel qui, retournant au sol, diminuera d'autant plus le prix de revient du lait qu'il s'en perdra moins pendant toutes les manipulations successives auquel il sera soumis.

Nous ne pouvons traiter ici à fond la question des fumiers, cela sortirait du cadre de ce bulletin ; cette question est du reste traitée très sérieusement dans la plupart des ouvrages d'agriculture ; nous voulons seulement ici attirer une fois de plus l'attention du cultivateur sur l'importance de ce sous-produit, au point de vue de la diminution du prix de revient du lait et l'engager à lui donner tous les soins possibles.

Voici cependant un résumé des faits généraux acquis à la science et qu'il ne faut pas oublier.

La richesse du fumier varie avec la richesse de l'alimentation donnée aux vaches, avec celle de la litière employée, avec le tempérament et l'état des vaches, et augmente en raison des soins qu'on lui donne pour empêcher la déperdition des éléments fertilisants qu'il contient.

Il joue dans le sol deux rôles : 1° le rôle d'amendement, en rendant plus légères les terres fortes, et plus fortes les terres légères, en facilitant l'accès de l'air et le développement d'acides légers dans le sol et, par suite, la transformation en éléments assimilables de ceux qui ne le sont pas déjà ; 2° le rôle d'engrais proprement dit, par l'introduction dans le sol d'éléments fertilisants qu'il rend ainsi aux récoltes subséquentes sous une forme plus

rapidement assimilable que celle sous laquelle les récoltes précédentes, d'où il provient, les avaient trouvés.

Les cultivateurs doivent s'arranger pour ne rien laisser perdre des excréments liquides et solides des vaches et pour empêcher une trop forte fermentation.

Ne faire subir au fumier que le moins de manipulations possible, parce que, étant donné son poids et sa masse, elles sont toujours onéreuses et que les frais qu'elles nécessitent ne sont pas toujours couverts par la valeur de l'amélioration de sa qualité. Dans le livre intitulé *Le Sol*, par John Scott et J.-C. Morton, on trouvera à ce sujet tous les renseignements désirables les plus nouveaux. Voici, d'après McConnell, la plus petite quantité de bon fumier de ferme nécessaire, par arpent, pour restituer au sol les éléments fertilisants enlevés par les différentes récoltes suivantes :

Blé	5 tonnes	Carottes	10
Orge	5	Navets	15
Avoine	5	Choux de Siam	10
Foin de prairie	8	Betteraves fourragères	20
Trèfle rouge	12	Pommes de terre	10
Fèves	10	Choux	25

Une vache de poids moyen, en stabulation permanente, produit environ 20,000 lbs de fumier par an et 8,000 lbs de purin d'après F. W. Wool. D'après Wilckens, une vache donne de 15 à 20 lbs d'urine par jour, d'autres indiquent environ 25 à 35 lbs ; cela dépend de la taille des vaches, de leur genre d'alimentation et de leur état de santé.

Nécessairement, lorsque les vaches vont au pâturage, une partie de leurs déjections retournent directement au sol et la quantité de fumier récoltée à l'étable est diminuée en raison de la durée de la saison du pâturage.

REMARQUES GENERALES

Dans ce bulletin, nous avons étudié la manière de transformer économiquement les récoltes en lait et nous avons vu avec quelle attention le cultivateur doit organiser et suivre cette branche de l'industrie laitière s'il veut obtenir un résultat satisfaisant.

Le prix de revient du lait se compose :

1° Du prix de revient sur la ferme des récoltes nécessaires à sa production.

2° Des frais de manipulation de ces récoltes pour en préparer la nourriture des vaches.

3° Des frais de main-d'œuvre pour traire et soigner les vaches.

4° Des frais d'intérêts, d'amortissements et d'assurances du capital représenté par la valeur des vaches, celle de l'étable et des instruments et machines qui servent à l'étable.

5° Des frais généraux relatifs à l'étable.

6° Déduire de la somme de tous ces frais la valeur du fumier et des veaux.

Tout ce que nous avons dit précédemment fait suffisamment ressortir combien ce prix de revient peut être affecté par la négligence du cultivateur. Voici un résumé des principales fautes le plus souvent commises sous ce rapport :

1° Nombre de vaches trop grand par rapport aux récoltes que l'on peut espérer sur la ferme et, par suite, pas assez nourries.

2° Troupeau consommant beaucoup de nourriture par 100 livres de lait ou, si l'on veut, donnant une faible quantité de lait par tonne de récoltes, par suite de la mauvaise qualité des vaches.

3° Troupeau ne produisant du lait qu'une partie de l'année.

4° Récoltes mal choisies pour la production du lait, et rations mal combinées et n'atteignant pas le degré de digestibilité qu'elles devraient avoir si elles étaient mieux composées.

5° Traite des vaches mal et imparfaitement faite.

6° Vaches mal soignées, exposées pendant l'été à la chaleur et aux mouches dans de mauvais pâturages ; au froid pendant l'hiver, dans une étable malsaine, mal ventilée, mal éclairée, humide, malpropre.

7° Fumier mal récolté, mal soigné, lavé par les eaux de pluie, et manipulé d'une manière trop coûteuse.

D'après des expériences faites par Sir John B. Lawes, à Rothamsted, en Angleterre, une tonne de lait, (environ 220 gallons) peut être avantageusement produite à l'arpent sur une terre de première classe avec de très bonnes

vaches. D'après cela, on pourrait tenir sur une pareille terre, par 3½ arpents, une vache donnant annuellement 800 gallons de lait.

Tous les cultivateurs ne peuvent pas prétendre arriver immédiatement à pareil résultat parce qu'il faut, pour cela, améliorer et le sol et le troupeau, deux choses qui ne peuvent se faire que progressivement ; nous signalons cependant cette production comme pratiquement possible dans bien des cas ; et les cultivateurs se livrant à l'industrie laitière devraient avoir ces chiffres devant les yeux et chercher à les atteindre là ou la chose est économiquement possible. Il faut toujours viser plus haut que le but.

Si nous rapprochons de ce fait que bien des fermes de cette province, cultivées en vue de l'industrie laitière, ne produisent pas plus de 150 à 200 lbs de lait par arpent avec des vaches donnant 1,500 à 2000 lbs de lait, ce qui est un trop faible salaire pour le cultivateur, on voit quel progrès il reste à faire.

GABRIEL HENRY.